

Tilburg University

De adoptie en diffusie van innovaties in de industriële markt

Frambach, Rudolf Theodoor

Publication date:
1993

Document Version
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link to publication in Tilburg University Research Portal](#)

Citation for published version (APA):
Frambach, R. T. (1993). *De adoptie en diffusie van innovaties in de industriële markt: Een empirisch onderzoek naar de verspreiding van electronic banking in Nederland*. [, Tilburg University]. [s.n.].

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

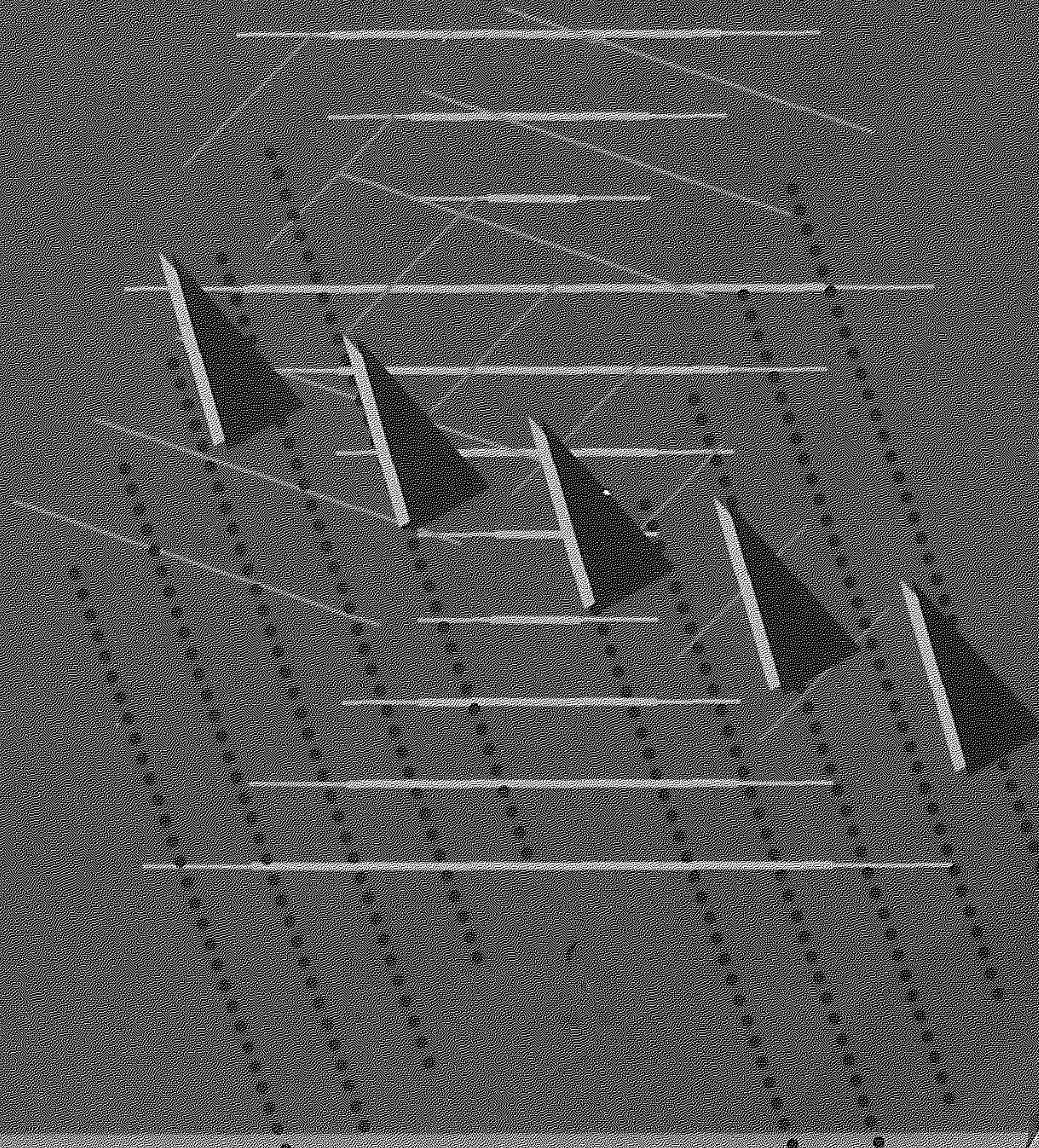
- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

RUUD T. FRAMBACH

DE ADOPTIE EN DIFFUSIE VAN INNOVATIES IN DE INDUSTRIËLE MARKT



De Adoptie en Diffusie van Innovaties in de Industriële Markt

De Adoptie en Diffusie van Innovaties in de Industriële Markt

Een empirisch onderzoek naar de verspreiding van electronic banking in Nederland

Proefschrift ter verkrijging van de graad van doctor aan de Katholieke Universiteit Brabant, op gezag van de rector magnificus, prof. dr. L.F.W. de Klerk, in het openbaar te verdedigen ten overstaan van een door het college van dekanen aangewezen commissie in de aula van de Universiteit op

vrijdag 23 april 1993 te 14.15 uur

door

Rudolf Theodoor Frambach

geboren te Kliprivier (Zuid-Afrika).

Promotoren: prof. dr. B. Nooteboom
prof. dr. H.G. Barkema

Aan mijn ouders

Dit onderzoek is mede mogelijk gemaakt door financiële bijdragen van:

Katholieke Universiteit Brabant
NIPO bv
Rabobank Nederland
Digital Equipment Enterprise bv

Voorwoord

Het onderzoek naar de diffusie van innovaties komt voort uit een belangstelling naar en de actualiteit van de invloed van technologie (en technologische ontwikkeling) op marketingbeslissingen. Een belangrijk onderdeel van de formulering van (strategisch) marketingbeleid wordt namelijk gevormd door vraagstukken die betrekking hebben op het ontwikkelen en het op de markt brengen van nieuwe produkten. Nu blijkt er in de literatuur relatief veel aandacht te zijn besteed aan succesfactoren inzake nieuwe produkten. Met name moeten in dit kader de gebieden van innovatiemanagement en industriële marketing worden genoemd. De theorie die zich expliciet bezig houdt met de verklaring van aanschafbeslissingen inzake nieuwe produkten en daarmee met de verspreidingsprocessen ervan, de diffusietheorie, heeft vreemd genoeg de bevindingen van voorgenoemde probleemvelden niet in haar model opgenomen. Door deze resultaten echter in combinatie met het bestaand diffusieparadigma te beschouwen, kan een vergroot inzicht in adoptie- en diffusieprocessen worden verkregen. Een dergelijke ontwikkeling van het theoretisch diffusiemodel kan in de praktijk leiden tot een betere beheersing van het complexe vraagstuk betreffende de ontwikkeling en marketing van (technologisch) nieuwe produkten. Door identificatie van tekortkomingen in het bestaand diffusiemodel en het vervolgens voorstellen en empirisch toetsen van aanvullingen hierop, tracht dit onderzoek een bijdrage te leveren aan het inzicht in de marketingproblematiek van (technologische) innovaties en daarmee aan de meer algemene relatie tussen technologie en marketing.

Dit proefschrift is het resultaat van promotieonderzoek dat ik gedurende de afgelopen jaren aan de economische faculteit van de Katholieke Universiteit Brabant heb uitgevoerd. Het voorwoord wil ik dan ook aangrijpen om een aantal mensen te bedanken die een belangrijke rol bij de totstandkoming van het proefschrift hebben gespeeld. Zonder twijfel moet hier primair mijn eerste promotor, Bart Nooteboom, worden genoemd, die ik bedank voor zijn goede begeleiding. Ik heb hem leren kennen als een zeer deskundige en hartelijke persoon die een oprechte toewijding aan zijn promovendus aan de dag legt. De frequente bezoeken aan Groningen waren hierdoor buitengewoon waardevol en plezierig. Ook wil ik mijn tweede promotor, Harry Barkema, bedanken voor zijn opbouwend kritische begeleiding en altijd gewillig oor. Bovendien ben ik Michel Wedel zeer erkentelijk voor zijn inzet en betrokkenheid bij mijn promotieonderzoek. Met name op het gebied van het kwantitatief onderzoek is hij een grote steun geweest voor mij. Mijn goede vriend en ex-collega Ed Nijssen wil ik bedanken voor de fijne samenwerking. Het feit dat ik bijna de gehele periode van het promotieonderzoek met hem een kantoor gedeeld heb,

heeft er in belangrijke mate toe bijgedragen dat dit een in persoonlijk en zakelijk opzicht positieve tijd was. Voorts ben ik al mijn directe collega's en ex-collega's van de sectie Marketing en Marktonderzoek dankbaar voor hun steun en belangstelling. Met name wil ik Wal Oomens noemen, die mij bij uitvoering van het kwantitatief onderzoek regelmatig heeft bijgestaan met hulp over technische problemen. Ook wil ik in dit verband William de Freytas bedanken voor zijn steun gedurende de beginperiode van mijn onderzoek en Henk Roest voor de prettige samenwerking in de eindfase van het onderzoek.

Verder is er nog een aantal andere personen die een rol bij mijn promotieonderzoek gespeeld hebben en die ik daarom hier wil noemen, zonder de pretentie te hebben uitputtend te zijn. Ten eerste bedank ik Ted Vonk van het *NIPO* voor zijn medewerking bij de uitvoering van het kwantitatief onderzoek. Ten tweede ben ik een aantal bedrijven in de financiële sector erkentelijk voor hun medewerking aan het empirisch onderzoek. In dit kader wil ik met name *Rabobank Nederland* en *Digital Equipment Enterprise* noemen die niet alleen een financiële bijdrage aan het onderzoek hebben geleverd, maar met wie ook inhoudelijk zeer nuttige discussies gevoerd zijn in de personen van respectievelijk Bert Willems en Ronald Buijsse. Ten derde wil ik Dirk Swagerman (Deloitte en Touche) bedanken voor het kritisch lezen van het manuscript. Paul Driessen en Nancy Kanters bedank ik voor het verzorgen van de figuren in het proefschrift.

Een speciaal woord van dank, tenslotte, richt ik aan mijn ouders. Hun ondersteuning heeft er in belangrijke mate toe bijgedragen dat dit promotieonderzoek tot een goed einde gekomen is. Dit boek draag ik dan ook aan hen op.

Tilburg, maart 1993

Ruud Frambach

Inhoudsopgave

<i>Voorwoord</i>	i
<i>Hoofdstuk 1 Inleiding</i>	
1.1 Inleiding	1
1.2 Probleemstelling	5
1.3 Opzet van het onderzoek	6
<i>Hoofdstuk 2 Het bestaande diffusieparadigma</i>	
2.1 Inleiding	9
2.2 Het adoptieproces	11
2.2.1 Inleiding	11
2.2.2 Stadia in het adoptieproces	12
2.2.3 Het adoptieproces bij organisaties	15
2.3 Karakteristieken van de organisatie als adopter	18
2.4 Informatie(verwerking)	23
2.5 Karakteristieken van de innovatie	26
2.6 Concurrentieomgeving	31
2.7 Samenvatting en conclusies	34
<i>Hoofdstuk 3 De invloed van de aanbieder van een innovatie op het diffusieproces</i>	
3.1 Inleiding	35
3.2 Innovatiemanagement	38
3.2.1 Inleiding	38
3.2.2 Innovatieontwikkeling	43
3.2.2.1 Het innovatieontwikkelingsproces	43
3.2.2.2 Determinanten van innovatief succes	50
3.2.3 Afnemersinteractie en netwerken	52
3.2.3.1 Inleiding	52
3.2.3.2 Interactiebenadering	54
3.2.3.3 Netwerkbenadering	57
3.3 Marketingstrategie	61
3.4 Samenvatting en conclusies	69

Hoofdstuk 4 Opzet empirisch onderzoek	
4.1 Inleiding	75
4.2 Keuze sector empirisch onderzoek	76
4.3 Onderzoeksopzet	81
Hoofdstuk 5 Kwalitatief vooronderzoek	
5.1 Inleiding	83
5.2 Onderzoeksmethode	83
5.3 Onderzoeksresultaten	85
5.3.1 Variabelen betreffende de aanbodzijde	86
5.3.2 Variabelen betreffende de afnemerzijde	92
5.4 Samenvatting en conclusies	101
Hoofdstuk 6 Kwantitatief onderzoek	
6.1 Inleiding	105
6.2 Hypothesen	105
6.3 Onderzoeksmethode	111
6.3.1 Inleiding	111
6.3.2 Steekproef	112
6.3.2.1 Steekproeftrekking	112
6.3.2.2 Responsanalyse	116
6.3.3 Meting van de variabelen	121
6.3.3.1 Innovatieontwikkeling	122
6.3.3.2 Marketingstrategie	124
6.3.3.3 Innovatiekarakteristieken	126
6.3.3.4 Afnemerkenarakteristieken	128
6.3.3.5 Netwerkparticipatie	130
6.3.3.6 Concurrentieomgeving van de afnemer	131
6.3.3.7 Adoptie	132
6.3.4 Analyse	132
6.3.4.1 Inleiding	132
6.3.4.2 Confirmatieve factor analyse	134
6.3.4.3 Logit analyse	142
6.4 Resultaten	145
6.4.1 Inleiding	145
6.4.2 Confirmatieve factor analyses	145
6.4.2.1 Innovatieontwikkeling	145
6.4.2.2 Marketingstrategie	147
6.4.2.3 Innovatiekarakteristieken	150

6.4.2.4	Afnemerkenarakteristieken	153
6.4.2.5	Netwerkparticipatie	155
6.4.2.6	Concurrentieomgeving van de afnemer	157
6.4.2.7	Samenvatting	158
6.4.3	Logit analyse	159
6.4.3.1	Innovatieontwikkeling	165
6.4.3.2	Marketingstrategie	167
6.4.3.3	Innovatiekenarakteristieken	168
6.4.3.4	Afnemerkenarakteristieken	169
6.4.3.5	Netwerkparticipatie	171
6.4.3.6	Concurrentieomgeving van de afnemer	171
6.4.3.7	Resultaten per branche	171
6.5	Discussie	172
6.5.1	Inleiding	172
6.5.2	De adoptie en diffusie van electronic banking	173
6.5.3	De adoptie en diffusie van innovaties	180
 <i>Hoofdstuk 7 Slotbeschouwing</i>		
7.1	Samenvatting en conclusies	187
7.2	Praktische implicaties en aanbevelingen	190
7.3	Toekomstig onderzoek	192
 <i>Referenties</i>		
		197
 <i>Appendix A Beschrijving variabelen</i>		
		207
 <i>Appendix B Multipiele regressie-analyses onafhankelijke variabelen</i>		
		229
 <i>Appendix C Binomiale logit analyses non-adopters</i>		
		233
 <i>Summary</i>		
		237
 <i>Trefwoordenlijst</i>		
		240

Hoofdstuk 1

Inleiding

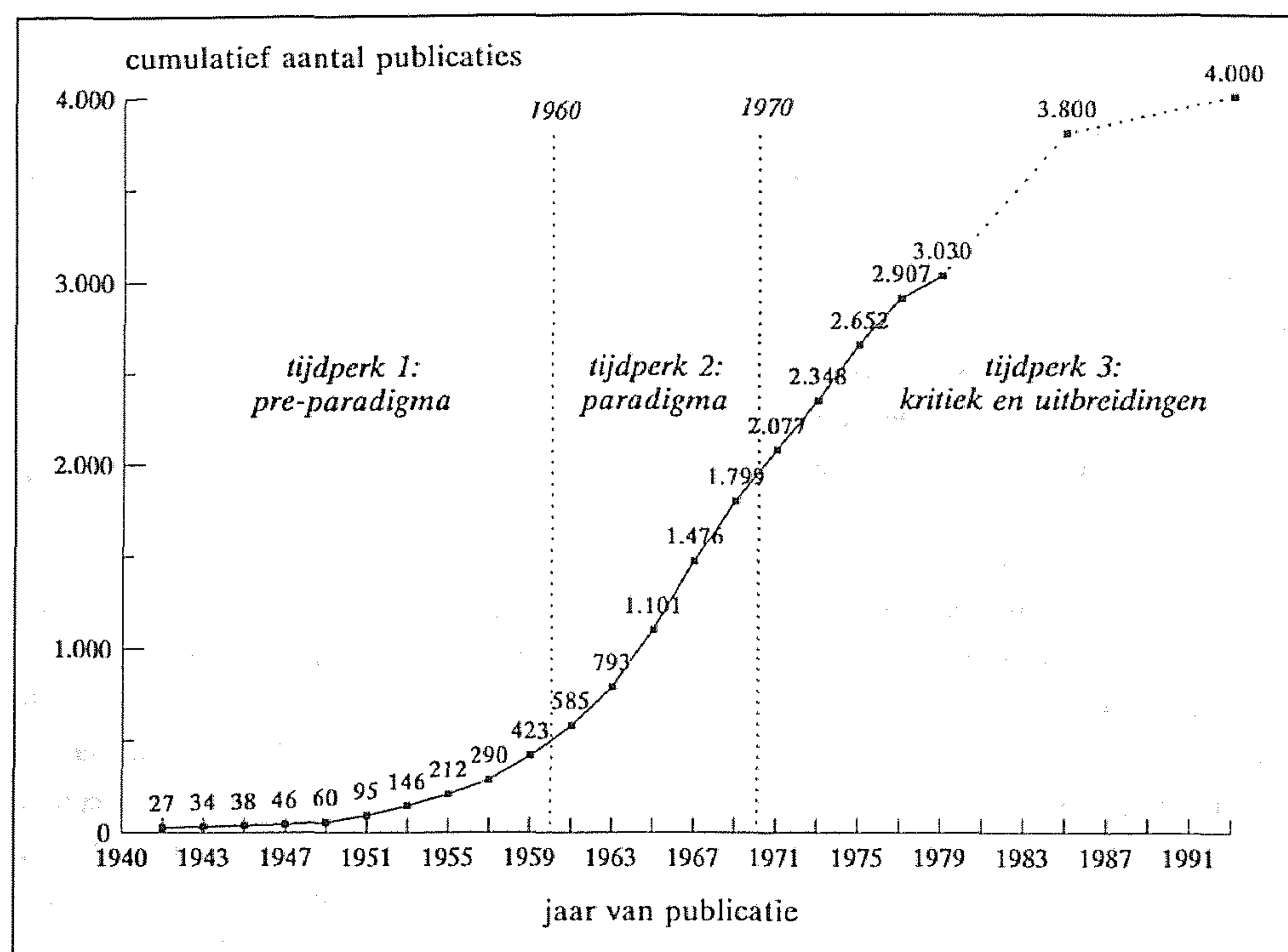
1.1 Inleiding

Veel organisaties zien zich tegenwoordig met een dynamische omgeving geconfronteerd. Deze dynamiek is voor een groot deel terug te voeren op ontwikkelingen op technologisch gebied. Gecombineerd met wijzigingen in behoeftenpatronen van afnemers, zorgt dit in toenemende mate voor korter wordende produkt levenscycli. Hierdoor wordt de druk op organisaties om met nieuwe ideeën op de markt te komen vergroot. In een aantal afzetmarkten kan namelijk alleen nog op deze wijze een voorsprong op de concurrentie behouden worden of is het zelfs een noodzakelijke voorwaarde voor het behoud van continuïteit geworden. Duidelijk is dat hierdoor, voornamelijk in de relatief technologiegevoelige en technologieintensieve bedrijfstakken, innovatieactiviteiten van cruciaal belang zijn geworden.

Onlosmakelijk verbonden met het innovatievraagstuk is de problematiek van het op de markt brengen van de nieuw ontwikkelde produkten. Innovatieactiviteiten vergen doorgaans veel van een organisatie en kunnen gepaard gaan met hoge investeringen. Een organisatie zal er derhalve veel aan gelegen zijn om de op de markt geïntroduceerde innovatie(s) zo succesvol mogelijk te laten zijn. Hiertoe is het van belang om een zo volledig mogelijk inzicht te verkrijgen in die factoren die bepalend zijn voor de acceptatie van een innovatie in de markt. Een organisatie kan immers haar (marketing)beleid hierop afstemmen, opdat een zo goed mogelijke aansluiting op de afzetmarkt voor de innovatie verkregen wordt. Het verspreidingsproces van het nieuwe produkt wordt op deze wijze in positieve zin beïnvloed. Met andere woorden, voor een succesvol marketingbeleid moet men inzicht hebben in de factoren die het *adoptieproces* van innovaties onder potentiële afnemers, en daarmee het *diffusieproces* ervan, beïnvloeden. Dit staat centraal bij de *diffusietheorie*. Shanklin en Ryans (1984) stellen dan ook: "The code for understanding high-tech markets and marketing strategy is the concept of diffusion of technological innovations. It is the basis for developing useful high-tech market insights, for effectively researching high-tech markets, and for formulating consequent marketing strategies that prove capable of achieving the company's goals. Marketing research and strategy

development for high-tech markets without a thorough familiarity and appreciation for diffusion of innovation is analogous to a psychiatrist diagnosing and prescribing without adequate grounding in the concepts and theories of human behavior" (p. 81). Gezien de toenemende invloed van technologie op een groot aantal markten zal dit voor steeds meer organisaties in steeds meer bedrijfstakken gelden.¹

Onderzoek naar de diffusie van innovaties is in het begin van de veertiger jaren gestart en heeft met name in de afgelopen drie decennia een grote vlucht genomen. In figuur 1.1 is het cumulatief aantal publicaties op het gebied van diffusieonderzoek tot op heden weergegeven (Rogers, 1992).



Figuur 1.1: Cumulatief aantal publicaties inzake diffusieonderzoek naar verschijningsjaar (Rogers, 1992; gebaseerd op Rogers, 1983)

Zoals in figuur 1.1 is aangegeven, kunnen volgens Rogers (1992) een drietal stadia in diffusieonderzoek worden onderscheiden.

Het eerste stadium (van ca. 1940 tot ca. 1960) kenmerkt zich door een toenemende groei

¹ Zie ook Frambach en Nijssen (1992): hoofdstuk 1 en hoofdstuk 14.

van het aantal diffusieonderzoeken, terwijl een integratie van theoretische bevindingen in een gemeenschappelijk theoretisch raamwerk vooralsnog achterwege blijft. Deze periode wordt door Rogers dan ook aangeduid als de *pre-paradigma fase*. Diffusieonderzoek vindt in dit stadium met name in de discipline van de rurale sociologie plaats. Als belangrijkste verklarende variabelen van adoptie en diffusie wordt onderzoek gedaan naar de sociale karakteristieken van individuen en de mate waarin zij actief zijn in het sociaal netwerk.

Het tweede stadium noemt Rogers de *paradigma fase*, aangezien in de zestiger jaren op basis van de onderzoeken naar de diffusie van innovaties in verschillende disciplines een 'dominant paradigma' ontstond. Het aantal diffusieonderzoeken steeg bovendien sterk in deze periode (zie figuur 1.1) en de diffusiebenadering verspreidde zich naar vrijwel alle sociale wetenschappen. Het diffusieparadigma betreft de conceptualisering van en de theoretische relaties tussen de kernelementen van diffusie, zijnde (1) een *innovatie*, (2) welke middels bepaalde *kanalen gecommuniceerd* wordt, (3) in de *tijd*, (4) onder de leden van een *sociaal systeem* (Rogers, 1983; zie verder hoofdstuk 2).

Vanaf ongeveer 1970 wordt het basisparadigma op verschillende wijzen uitgebreid en aangepast. Dit kenmerkt het derde stadium van diffusieonderzoek (*fase van kritieken en uitbreidingen*). Kritiek op diffusieonderzoek richt zich op een tweetal hoofdpunten (Clark en Staunton, 1989; Rogers, 1992). Ten eerste wordt in veel diffusieonderzoek uitgegaan van de vooronderstelling dat adoptie van een innovatie zo snel mogelijk door alle leden van een sociaal systeem moet plaatsvinden (*pro-innovation bias*; zie ook Abrahamson, 1991). Voor sommige innovaties kan dit echter zeer onwenselijk zijn, bijvoorbeeld voor sociaal onaanvaardbaar geachte innovaties. Ten tweede hanteert diffusieonderzoek in de regel het uitgangspunt dat non-adoptie van een innovatie te wijten is aan de potentiële afnemer zelf in plaats van aan het systeem waarvan deze deel uitmaakt (*individual-blame*; vgl. Stevens, Warren en Martin, 1989). Het is echter zeer goed denkbaar dat de reden voor non-adoptie van een innovatie gezocht moet worden bij andere partijen, zoals degene die de innovatie op de markt brengt. In dit kader wijzen Clark en Staunton (1989, p. 131) er op dat diffusieonderzoek zich onder meer geconcentreerd heeft op de mate waarin potentiële adopters relevante informatie hebben verwerkt, zonder hierbij in eerste instantie de vraag te betrekken in hoeverre aanbieders van de innovatie überhaupt informatie aan potentiële afnemers hebben verschaft.

Met de geformuleerde kritiek op diffusieonderzoek raakt men feitelijk aan één van de grootste tekortkomingen van het ontwikkeld conceptueel diffusiemodel. De invloed, welke een aanbieder van een innovatie uit kan oefenen op het verloop van het adoptie- en diffusieproces ervan, is namelijk niet expliciet hierin opgenomen. Dit terwijl er op basis van theoretische overwegingen en indicatief empirisch onderzoek zwaarwegende aanwijzingen zijn dat variabelen betreffende de aanbieder van een innovatie een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan het verklaren van adoptie- en diffusieprocessen (zie o.a. Brown, 1981; Stoneman en Ireland, 1983; Robertson en Gatignon, 1986). In mathemati-

sche diffusiemodellen is de rol van variabelen betreffende aanbieders van innovaties wel eerder expliciet beschouwd (zie Mahajan, Muller en Bass, 1990). Enkele onderzoekers hebben getracht de voorgenoemde tekortkoming van het conceptueel diffusiemodel te ondervangen door aanvullingen voor te stellen. Als zodanig heeft Brown (1981) vanuit de geografie een aangepast model voorgesteld, waarbij expliciet rekening gehouden wordt met de mate van het ter beschikking stellen van innovaties aan potentiële adopters door aanbieders. Een grote nadruk wordt hierbij gelegd op de *fysieke* verspreiding van het produkt. Meer recentelijk hebben Robertson en Gatignon (1986) getracht variabelen betreffende de aanbodzijde in het diffusiemodel op te nemen door de concurrentieomgeving van zowel de aanbieder als die van de (potentiële) afnemer van de innovatie te beschouwen. Laatstgenoemde partij betreft dan zakelijke afnemers. Een empirische toetsing van dit model wijst op het belang van factoren betreffende de aanbodzijde van de markt bij verklaring van adoptie en diffusie van innovaties (Gatignon en Robertson, 1989). Alhoewel voornoemde inspanningen waardevolle uitbreidingen vormen op het bestaand diffusieparadigma, dienen zij vanuit een marketingbenadering als partieel te worden aangemerkt. Variabelen, die vanuit een strategische marketingvisie van groot belang zouden kunnen zijn ter verkrijging van inzicht in diffusieprocessen worden aldus of te weinig of in het geheel niet in de analyse betrokken. Zo beschouwen noch Brown (1981) noch Robertson en Gatignon (1986) de invloed van het produktontwikkelingsproces op de diffusie van de innovatie na introductie ervan in de markt.

Een ander belangrijk punt van kritiek op eerder diffusieonderzoek betreft de constatering dat met name binnen de marketingdiscipline de aandacht relatief éénzijdig gericht was op consumenten als (potentiële) adopters van innovaties (Day en Herbig, 1990). Robertson (1971), bijvoorbeeld, definieerde *diffusie* in termen van de consumentenmarkt.² Adoptieprocessen binnen organisaties en diffusie van innovaties op industriële markten bleven hierdoor sterk onderbelicht. Recent is de aandacht voor de *business-to-business* markt echter toegenomen.

Voorts kan worden geconstateerd dat de in diffusieonderzoek beschouwde innovaties voornamelijk goederen betreffen, terwijl bestudering van de adoptie en diffusie van diensteninnovaties³ onderbelicht gebleven is. Gelet op het toenemend belang van de dienstensector kan dit als een gemis worden gezien.

² In zijn definitie refereerde Robertson (1971) echter wel naar de rol van aanbieders van innovaties in het diffusieproces: "diffusion is the adoption of new products or services over time by consumers within social systems as encouraged by marketing activities".

³ Een *diensteninnovatie* kan worden gedefinieerd als de introductie van een nieuwe dienst, gebaseerd op nieuwe technologische of menselijke vaardigheden (Bender, 1988).

1.2 Probleemstelling

In het voorgaande werd aangegeven dat de huidige periode van diffusieonderzoek gekenmerkt wordt door de formulering van kritiek op het bestaand diffusiemodel en het in lijn hiermee aanpassen ervan. Twee hoofdpunten van kritiek op de diffusietheorie bleken te kunnen worden geïdentificeerd.

Ten eerste heeft de diffusietheorie te weinig de mogelijke invloed van een aanbieder van een innovatie op het verloop van het diffusieproces onderkend. Hierdoor blijven theoretisch relevante variabelen ter verklaring van adoptie en diffusie buiten beschouwing, waardoor bij specificatie van het model ten behoeve van empirische toetsing fouten kunnen optreden. Voorts zal het vanuit het oogpunt van de aanbieder van een innovatie van groot belang zijn om inzicht te hebben in de factoren die bepalend zijn voor de adoptie van de innovatie, met name ten aanzien van de door hem direct beïnvloedbare variabelen (vgl. citaat Shanklin en Ryans, (1984) in paragraaf 1.1).

Ten tweede heeft bij onderzoek naar de adoptie en diffusie van innovaties in marketing de consument als adopter centraal gestaan. Aangezien essentiële verschillen bestaan tussen adoptiebeslissingsprocessen bij consumenten en industriële afnemers⁴, kan de verklaring van diffusie op consumentenmarkten niet zonder meer geprojecteerd worden op industriële markten. Dit vraagt om een afzonderlijke bestudering van adoptie- en diffusieprocessen in het geval van organisaties als afnemers.

De onderhavige studie beoogt in te gaan op bovenstaande kritiekpunten op diffusieonderzoek. Uitgaande van de huidige stand van zaken van de diffusietheorie wordt getracht een aangepast diffusiemodel af te leiden inzake de verspreiding van innovaties tussen organisaties (industriële markt), waarin relevante variabelen betreffende de aanbieder van de innovatie op expliciete wijze zijn geïntegreerd. Hiertoe worden inzichten uit de literatuur van innovatiemanagement en industriële marketing geïntegreerd met de diffusieliteratuur. Vervolgens wordt dit model getoetst aan de hand van verzamelde data betreffende de adoptie van een innovatie in de dienstensector, welke gebaseerd is op nieuwe (informatie)technologie.

⁴ Verschillen tussen het adoptieproces betreffende innovaties op industriële markten en consumentenmarkten richten zich op de volgende punten (Day en Herbig, 1990, p. 265): (1) aantal personen in de besluitvormingseenheid (DMU), (2) vereist investeringsniveau, (3) termijn van gebondenheid aan de innovatie, (4) wenselijkheid van het moeten nemen van een adoptiebeslissing inzake een nieuw produkt, (5) niveau van gepercipieerd risico, en (6) het bereik van de invloed van adoptie en implementatie van een innovatie.

De *probleemstelling* van dit onderzoek kan aldus als volgt worden geformuleerd:

Zijn factoren inzake de aanbieder en de (potentiële) afnemer van een technologische innovatie van invloed op de kans dat een organisatie overgaat tot adoptie van de innovatie?

1.3 Opzet van het onderzoek

Alvorens aanvullingen op het (theoretisch) diffusiemodel te bespreken, zal in het volgende hoofdstuk het bestaande diffusieparadigma aan de orde worden gesteld. Hierbij wordt met name gesteund op het werk van Rogers (1983), die op inzichtelijke en encyclopedische wijze de verschillende diffusieonderzoeken met elkaar in verband heeft gebracht en aldus een belangrijke bijdrage aan de ontwikkeling van het diffusieparadigma geleverd heeft. Bovendien wordt ingegaan op aanpassingen van het diffusiemodel, zoals voorgesteld door Robertson en Gatignon (1986).

Variabelen betreffende de aanbieder van een innovatie die van invloed kunnen zijn op de adoptie en diffusie van innovaties, worden in hoofdstuk 3 als aanvullingen op het bestaand conceptueel diffusiemodel besproken. Op deze wijze vindt integratie van inzichten uit de literatuur van innovatiemanagement en industriële marketing met de bevindingen van eerder diffusieonderzoek plaats. De hoofdstukken 2 en 3 bevatten aldus het theoretisch kader van deze studie.

Hoofdstuk 4 gaat in op de opzet van het empirisch onderzoek, welke dient ter toetsing van het geformuleerd onderzoeksmodel. Deze empirische toetsing zal geschieden aan de hand van een innovatie in de banksector, namelijk *electronic banking*. Dit is een systeem dat de interactieve uitwisseling van financiële informatie tussen bank en zakelijke cliënt mogelijk maakt. De redenen voor de keuze voor deze innovatie worden eveneens in het vierde hoofdstuk uiteen gezet.

Het empirisch gedeelte van het onderzoek valt in een tweetal fasen uiteen. De eerste fase betreft een kwalitatief vooronderzoek, dat gehouden is in de banksector. De opzet en resultaten hiervan worden besproken in hoofdstuk 5. De feitelijke toetsing van het onderzoeksmodel vormt de tweede fase van het empirisch onderzoek en vindt plaats aan de hand van een kwantitatief onderzoek onder adopters en non-adopters van *electronic*

banking in de zakelijke markt in Nederland. De hierbij gehanteerde onderzoeksmethode en de in dit kader verkregen resultaten komen in hoofdstuk 6 aan de orde.

Hoofdstuk 7 sluit het onderzoek af met een terugblik op de belangrijkste bevindingen en tracht praktische aanbevelingen te formuleren, alsmede interessante gebieden voor toekomstig onderzoek te identificeren.

Hoofdstuk 2

Het Bestaande Diffusieparadigma

2.1 Inleiding

Bryce Ryan en Neal Gross hebben in 1943 de fundamenteën voor het huidige diffusieparadigma gelegd door het uitvoeren van een onderzoek naar de diffusie van een nieuwe graansoort. Alhoewel dit onderzoek binnen de rurale sociologie plaatsvond, zijn er sindsdien in verschillende wetenschappelijke disciplines onderzoekstradities op diffusiegebied ontstaan. Als zodanig wordt ook binnen de marketing steeds meer onderzoek op dit gebied verricht. In dit kader wordt voornamelijk getracht factoren te identificeren, welke op de adoptiebeslissing door een afnemer van invloed zijn. Binnen het marketingonderzoek heeft men zich in de meeste gevallen beperkt tot de consument als afnemer. Bovendien hebben de geïdentificeerde factoren voornamelijk betrekking op de innovatie of de afnemer zelf (innovatie- en afnemerkenmerken). Zoals in het vervolg duidelijk zal worden, spelen echter ook andere variabelen een rol. Bovendien kunnen ook andere afnemers dan consumenten worden onderscheiden.

Everett M. Rogers heeft middels zijn boek *Diffusion of Innovations* (derde druk, 1983) een encyclopedische weergave van het diffusieonderzoek gegeven, en hiermee feitelijk het bestaande diffusieparadigma uiteengezet.⁵ Onder *diffusie* wordt door Rogers (1983, p. 5) het proces verstaan, middels welke een innovatie door bepaalde kanalen tussen leden van een sociaal systeem wordt gecommuniceerd gedurende een bepaalde periode. In dit kader onderscheidt Rogers vier elementen van het diffusieproces:

- (1) De *innovatie*, gedefinieerd als een idee, handeling of object, welke door een individu of andere eenheid van adoptie als nieuw wordt gepercipieerd. Binnen het diffusieonderzoek betreft dit veelal een technologische innovatie.⁶
- (2) *Communicatiekanalen*, gedefinieerd als de middelen die boodschappen van het ene

⁵ Dit hoofdstuk is dan ook in sterke mate op dit werk gebaseerd.

⁶ In de literatuur wordt het begrip 'innovatie' op verschillende manieren gedefinieerd. Zie bijvoorbeeld Biemans (1989) voor een overzicht hiervan.

individueel naar het andere overbrengen.

- (3) *Tijd*, welke bepalend is voor de snelheid waarmee het diffusieproces plaatsvindt.
- (4) Een *sociaal systeem*, welke de grenzen stelt waarbinnen het diffusieproces plaatsvindt. Het sociaal systeem is dan het geheel van interdependente eenheden, welke zich bezig houdt met de gezamenlijke probleemoplossing ter bereiking van een gemeenschappelijk doel. Als elementen van een sociaal systeem kunnen bijvoorbeeld individuen in een bepaald marktsegment of organisaties binnen een bepaalde bedrijfstak worden genoemd.

Theorievorming binnen de marketing heeft zich voornamelijk op bovenstaande elementen van het diffusieproces toegespitst (Gatignon en Robertson, 1985). Bij de identificatie van factoren, welke worden geacht van invloed te zijn op het diffusieproces, heeft in dit kader de nadruk gelegen op karakteristieken van de innovatie en de consument-adopter van die innovatie. Alhoewel dit tot belangrijke inzichten op voornamelijk het gebied van het consumentengedrag heeft geleid, zou het inzicht in het diffusieproces verder kunnen worden vergroot door, uitgaande van de theorie van markten, ook andere relevante factoren in het diffusiemodel op te nemen. We kunnen hierbij globaal onderscheid maken tussen twee soorten diffusiemodellen (Sinha en Chandrashekar, 1992, p. 116). Ten eerste kunnen modellen met een gedesaggregeerd perspectief worden genoemd. Deze richten zich op de identificatie van factoren die het beste de adoptiekans van innovaties op individueel niveau kunnen voorspellen en derhalve ten grondslag liggen aan geaggregeerde diffusieprocessen. Ten tweede kunnen modellen met een geaggregeerd perspectief worden genoemd. Deze zijn doorgaans gericht op een analytische modellering van het diffusieproces op geaggregeerd niveau, teneinde dit proces zo goed mogelijk te beschrijven en te voorspellen. Deze modellen worden in dit kader dan ook steeds meer gebruikt voor het ontwikkelen van normatieve richtlijnen, mede op basis van het feit dat in het recente verleden tevens marketing-mix elementen in dergelijke modellen zijn geïncorpo-reerd.⁷ Geaggregeerde modellen hebben echter weinig aandacht geschonken aan de processen die adoptiebeslissingen van individuele eenheden beïnvloeden. Het onderhavige onderzoek richt zich echter wel op de verkrijging van inzicht in factoren die van invloed zijn op de adoptiekans en begeeft zich als zodanig op het gedesaggregeerd niveau.

In dit hoofdstuk zal het theoretisch raamwerk inzake het innovatie-adoptiegedrag van een afnemer, zoals deze binnen de diffusietheorie is ontwikkeld, worden besproken. Speciale aandacht zal hierbij worden geschonken aan de ontwikkelde theorie met betrekking tot de diffusie van een technologische innovatie tussen *organisaties*. Bovendien zal aangegeven worden welke rol concurrentiefactoren bij het adoptiegedrag spelen. In het volgende

⁷ Een goed overzicht van analytische diffusiemodellen en de ontwikkeling hierin wordt verschaft door Mahajan, Muller en Bass (1990).

hoofdstuk wordt ingegaan op de invloed van de activiteiten van de aanbieder van de innovatie op het adoptieproces.

2.2 Het adoptieproces

2.2.1 Inleiding

Het *adoptieproces* (door Rogers, 1983, 'innovation-decision process' genoemd, p. 163) is een proces, welke uit een aantal acties en keuzen bestaat middels welke een individu of een organisatie een nieuw idee evalueert en beslist of dit idee al dan niet in de bestaande praktijk wordt geïncorporeerd.⁸ Centraal bij deze besluitvorming staat de omgang met *onzekerheid* als gevolg van het feit dat de innovatie door de (potentiële) adopter als nieuw wordt gepercipieerd. Teneinde de onzekerheid te reduceren zal de beslisser bepaalde informatie trachten te verwerven met betrekking tot de innovatie. Het adoptieproces kan dan ook als een informatie-verzamelende en informatie-verwerkende activiteit worden gezien.

Afhankelijk van degene(n) door wie een adoptiebeslissing wordt genomen, maakt Rogers (1983, pp. 29-30) onderscheid tussen een drietal soorten beslissingen:

- (1) *Optional innovation-decision*: de keuze van een individu, onafhankelijk van de keuzen van andere leden van een systeem, om een innovatie op te nemen danwel te verwerpen.
- (2) *Collective innovation-decision*: de keuze om een innovatie op te nemen danwel te verwerpen wordt in consensus door de leden van een systeem gemaakt.
- (3) *Authority innovation-decision*: de keuze om een innovatie op te nemen danwel te verwerpen wordt door relatief weinig individuen in een systeem gemaakt uit hoofde van hun macht, status of technische expertise.

Het klassieke diffusiemodel heeft zich voornamelijk gericht op het individu als beslissingseenheid. Binnen de marketing komt dit tot uitdrukking door de relatief grote aandacht, welke aan de consument als afnemer is besteed (zie Day en Herbig, 1990). De meeste adoptiemodellen hebben dan ook hierop betrekking. Ook het innovatiebeslissingsmodel van Rogers (1983) richt zich voornamelijk op 'optional innovation-decisions', alhoewel het model ook van belang is inzake organisatorische besluitvorming.

In paragraaf 2.2.2 zullen de verschillende stadia, welke in het (individuele) adoptieproces

⁸ Het adoptieproces moet dan ook worden onderscheiden van het *diffusieproces*, welke refereert naar de verspreiding van (bijvoorbeeld) een technologische innovatie van aanbieder naar afnemer (zie paragraaf 2.1).

kunnen worden onderscheiden, besproken worden. In paragraaf 2.2.3 zal dan nader in worden gegaan op het adoptieproces bij en adoptiegedrag van organisaties.

2.2.2 Stadia in het adoptieproces

Rogers (1983, p. 163) definieert het adoptieproces als "the process through which an individual (or other decision-making unit) passes from first knowledge of an innovation, to forming an attitude toward the innovation, to a decision to adopt or reject, to implementation of the new idea, and to confirmation of this decision". De idee dat de adoptiebeslissing niet een ogenblikkelijke beslissing is, maar een *proces*, wordt algemeen door diffusieonderzoekers erkend.⁹ Op basis van uitgebreid literatuuronderzoek concludeert Rogers dan ook: "stages exist in the innovation-decision process" (generalisatie 5-11, p. 193).

Rogers maakt (met name inzake individuele adoptiebeslissingen) expliciet onderscheid tussen vijf stadia in het innovatiebeslissingsproces¹⁰ (zie figuur 2.1).

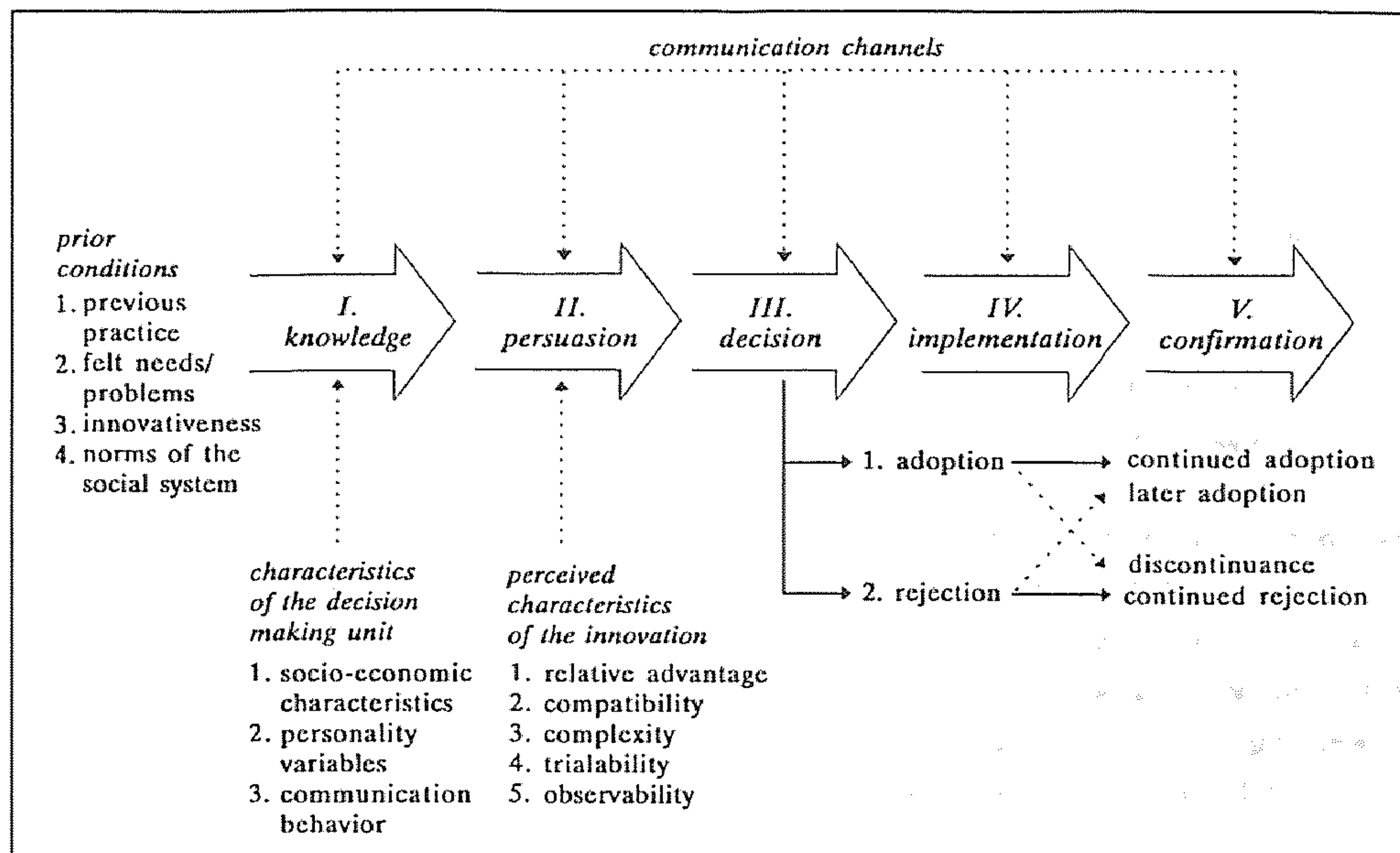
(1) *Knowledge*. Het innovatiebeslissingsproces begint wanneer de beslissingseenheid bloot gesteld wordt aan het bestaan van de innovatie en enig idee krijgt over de werking ervan. De voornaamste mentale activiteit in dit stadium is derhalve cognitief.

Tussen diffusieonderzoekers bestaat er een controverse ten aanzien van de vraag hoe het innovatiebeslissingsproces wordt geïnitieerd. Een aantal onderzoekers is van mening dat een beslisser op passieve wijze bekend gemaakt wordt met het bestaan van een bepaalde innovatie en daarvoor eventueel later een behoefte ontwikkelt, terwijl andere onderzoekers stellen dat het streven naar kennis met betrekking tot een innovatie ingegeven wordt door een aanwezige behoefte. Verricht onderzoek kan hierover geen uitsluitsel geven, maar aannemelijk is dat beide vormen voorkomen.¹¹

⁹ In zijn boek uit 1971 definieert Robertson het adoptieproces op soortgelijke wijze, namelijk als "the mental sequence of stages through which the consumer progresses from first awareness of the item to final acceptance" (p. 32). In het kader van de onderhavige studie zou deze definitie opgerekt moeten worden tot de organisatie (of een onderdeel daarvan) als beslissingseenheid.

¹⁰ In het midden van de vijftiger jaren is in de rurale sociologie-literatuur het adoptieproces reeds gedefinieerd als bestaande uit een sequentie van een vijftal stadia. Als zodanig werden onderscheiden: (1) bewustwording van het produkt (*awareness*), (2) kennis (*knowledge*), (3) evaluatie (*evaluation*), (4) probeeraankoop (*trial*) en (5) acceptatie (*adoption*) (zie Rogers, 1962; Robertson, 1971, p. 58; Wierenga en Van Raaij, 1987, p. 186).

¹¹ Deze discussie is parallel aan die welke ingaat op de vraag of innovaties uit een 'market pull', danwel 'technology push' beweging voortkomen. Uit de bekende TRACER-studies blijkt dat ook hierop geen eenduidig antwoord is te geven.



Figuur 2.1: Een model van stadia in het innovatiebeslissingsproces (Rogers, 1983)

(2) *Persuasion*. In dit stadium van het innovatiebeslissingsproces wordt door de beslisser een positieve of negatieve attitude¹² ten aanzien van de innovatie gevormd. Hiertoe wordt informatie met betrekking tot de innovatie verzameld. De wijze waarop bepaalde karakteristieken van de innovatie (zie paragraaf 2.5) door de beslisser worden gepercipieerd is in dit kader dan ook speciaal van belang.

De voornaamste uitkomst van het 'persuasion' stadium van het innovatiebeslissingsproces is een positieve danwel negatieve attitude ten aanzien van de innovatie. Alhoewel er wordt verondersteld dat het resulterend gedrag consistent is met de gevormde attitude, hoeft dit zeker niet altijd het geval te zijn.

(3) *Decision*. Dit stadium van het innovatiebeslissingsproces treedt in werking indien het individu (of andere beslissingseenheid) activiteiten aangaat, welke tot de keuze leiden om een innovatie te accepteren (*adoption*) of te verwerpen (*rejection*).¹³

Het innovatiebeslissingsproces kan logischerwijs net zo goed leiden tot een beslissing om een innovatie te verwerpen als te accepteren. In dit kader kunnen verschillende vormen

¹² *Attitude* is het geheel van overtuigingen en beoordelingen ten aanzien van een object, een persoon, een idee of een gedrag (Wierenga en van Raaij, 1987).

¹³ Rogers (1983) definieert *adoption* als "a decision to make full use of an innovation as the best course of action available" en *rejection* als "a decision not to adopt an innovation" (p. 172).

van verwerping worden onderscheiden. Rogers (1983) onderscheidt twee typen van verwerping:

- (a) *Actieve verwerping*: na overweging van acceptatie van een innovatie wordt deze alsnog verworpen. Indien de innovatie wordt verworpen, na eerder te zijn geaccepteerd, spreekt Rogers van *discontinuance* (hetgeen in het 'confirmation'-stadium kan gebeuren).¹⁴
- (b) *Passieve verwerping*: indien de acceptatie van een innovatie nooit expliciet is overwogen door de beslisser.

Gatignon en Robertson (1989) wijzen er op dat de beslissing tot verwerping van een innovatie niet het tegenovergestelde is van de beslissing tot acceptatie. Hier liggen verschillende variabelen aan ten grondslag. De in hun onderzoek gebruikte variabelen ter verklaring van het adoptiegedrag bleken dan ook minder geschikt voor de verklaring van verwerping. Conceptueel onderzoek, specifiek gericht op de verwerpingsbeslissing, zal nader inzicht in de hierbij relevante variabelen moeten geven.

De eerste stadia van het model van Rogers (1983) betreffende het innovatiebeslissingsproces, zoals deze in het voorgaande zijn gepresenteerd, lijken op die van het hiërarchie-van-effecten model inzake de werking van reclame. Beide modellen omvatten namelijk achtereenvolgens een cognitief element, een affectief element en een gedragselement (conatief). In diffusieonderzoek wordt veelal impliciet een lineaire sequentie van voorge-noemde stadia verondersteld. In de praktijk is het goed denkbaar dat de beslisser niet alle genoemde stadia in het innovatiebeslissingsproces doorloopt; bovendien hoeft dit niet altijd in de aangegeven volgorde te geschieden.

(4) *Implementation*. Van implementatie is sprake indien een individu (of andere beslis-singseenheid) een innovatie in gebruik neemt. Dit stadium betreft derhalve openlijke gedragsveranderingen in tegenstelling tot voorgaande stadia, welke alleen mentale processen betreffen. Het implementatie-stadium kan voornamelijk van belang zijn indien de adopter een organisatie betreft. In dat geval zijn namelijk veelal meerdere personen bij het innovatiebeslissingsproces betrokken. Bovendien zijn degenen die een innovatie moeten implementeren vaak andere personen dan de besluitvormers, hetgeen tot proble-men kan leiden.

Een belangrijk onderdeel van de implementatie-fase kan het aanpassen van de innovatie

¹⁴ Biemans (1989, p. 71) onderscheidt in dit kader: (1) *a priori actieve verwerping*, waarbij de adoptie van een innovatie wordt overwogen, maar besloten wordt deze niet aan te schaffen; en (2) *a posteriori actieve verwerping*, waarbij heroverweging van de adoptiebeslissing van de innovatie leidt tot verwerping ervan (vgl. 'discontinuance').

door de gebruiker aan de eigen behoeften en wensen zijn¹⁵ (zie Rogers, 1983, generalization 5-8, p. 178).

(5) *Confirmation*. Nadat de beslissing tot adoptie of verwerping van een innovatie is genomen, zal de beslisser gedurende een bepaalde periode bevestiging van de door hem genomen beslissing zoeken. Voor een gevoel van welbehagen is het voor de beslisser van belang dat hij een consistentie tussen de componenten cognitie, affectie en conatie ervaart.¹⁶ Er is dan sprake van *consonantie*. Indien van tegenstellingen tussen de componenten sprake is, spreekt men van *dissonantie*. De beslisser zal een dergelijke toestand trachten te vermijden danwel te verminderen. Indien de beslisser met tegenstrijdige informatie over de innovatie wordt geconfronteerd, kan hij in het uiterste geval besluiten tot het terugdraaien van de adoptiebeslissing ('discontinuance').

Bovenstaande stadia in het innovatiebeslissingsproces¹⁷ hebben voornamelijk relevantie voor de besluitvorming bij een individu ('optional innovation-decision'). Van belang voor het onderhavig onderzoek is na te gaan op welke wijze het adoptieproces bij *organisaties* invulling krijgt. Dit zal het onderwerp van de volgende (sub)paragraaf zijn.

2.2.3 Het adoptieproces bij organisaties

In tegenstelling tot de innovatiebeslissing van een individu wordt de innovatieadoptiebeslissing in organisaties veelal door meerdere individuen gezamenlijk genomen. Rogers (1983) duidt laatstgenoemde soort beslissingen aan als 'collective innovation-decisions' en 'authority innovation-decisions'. Aangezien de wijze waarop een organisatie tot acceptatie van een bepaalde technologische innovatie komt wezenlijk verschillend is van die van een individu, is het van belang hier specifieke aandacht aan te schenken.

Een aantal onderzoekers heeft zich bezig gehouden met de modellering van het organisa-

¹⁵ Rogers noemt dit 're-invention', gedefinieerd als "the degree to which an innovation is changed or modified by a user in the process of its adoption and implementation" (1983, p. 175; zie ook Rice en Rogers, 1980).

¹⁶ Zie Leeflang, 1987, band Ia, p. 171.

¹⁷ In de literatuur zijn ook andere dan alleen de hier genoemde stadia in het innovatiebeslissingsproces onderscheiden. Gezien het belang van het werk van Rogers in de diffusietheorie is gekozen voor een bespreking van het door hem voorgestelde model. Aangezien hier geen uitputtende beschrijving van het adoptieproces wordt nagestreefd, maar slechts inzicht in de grote lijnen van dit proces wordt getracht te verkrijgen, zal geen uitgebreide beschrijving van andere modellen plaatsvinden. Hiervoor zij verwezen naar de literatuur.

torisch koopproces in het algemeen (*organizational buying*). Bekend in dit kader is de 'Buying Decision Grid' van Robinson, Faris en Wind (1967), welke bestaat uit drie dimensies. Ten eerste is de koopsituatie afhankelijk van de mate waarin informatie gezocht moet worden teneinde een goed besluit te kunnen nemen (informatiebehoefte). Ten tweede speelt de mate waarin nieuwe alternatieven worden beschouwd een rol (beschouwing alternatieven). Tenslotte wordt in de 'buying decision grid' rekening gehouden met de mate waarin de potentiële koper bekend is met de koopsituatie (nieuwheid van de taak). Afhankelijk van de invulling van ieder van de genoemde dimensies voor een bepaalde koopsituatie, maken Robinson, Faris en Wind onderscheid tussen aankoopssituaties welke respectievelijk getypeerd kunnen worden als (1) 'new task', (2) 'modified rebuy' en (3) 'straight rebuy'. In termen van het 'buygrid model' kan de aankoop van een innovatie als een 'new task' worden gezien. Deze wordt in bijna alle gevallen door een zogenaamde *buying center* uitgevoerd (Eckles, 1990, p. 55). Deze besluitvormingseenheid ('decision making unit', DMU) omvat doorgaans vijf afzonderlijke partijen: gebruikers, beïnvloeders, kopers, beslissers en 'gatekeepers'. Gebruikers initiëren veelal het aankoopproces en stellen mogelijkerwijs de specificaties van het aan te kopen produkt vast. Beïnvloeders zijn direct danwel indirect bij het aankoopproces betrokken en kunnen een verschillende mate van invloed binnen de besluitvormingseenheid uitoefenen. Kopers hebben doorgaans de kennis en bevoegdheid om onderhandelingen te voeren en een aankoop aan te gaan. Beslissers hebben de formele en informele bevoegdheid om het finale aankoopbesluit te nemen. Gatekeeper, tenslotte, kan eenieder in de organisatie zijn die de instroom van informatie naar de groep (DMU) beheerst. Er blijkt in de literatuur weinig consensus te bestaan ten aanzien van de vraag welke leden van de buying center de meeste invloed hebben op het koopproces (Johnston en Bonoma, 1981). Wel bestaat er overeenstemming over de leden die in het koopproces participeren, zoals in het voorgaande besproken.

In praktijk blijkt de besluitvorming in een DMU een complexe zaak te zijn als gevolg van conflicterende belangen. Het een en ander zal natuurlijk wel afhankelijk zijn van de aard van de aankoopbeslissing.

Rogers (1983) heeft een model ontwikkeld, welke betrekking heeft op de adoptie van een technologische innovatie door een organisatie (p. 363). Het model bestaat uit vijf stadia, welke in twee verschillende fasen uiteen vallen. Ten eerste is er de *initiatie-fase*. Dit is het geheel van activiteiten leidend tot de beslissing tot adoptie van een innovatie. De tweede fase is de *implementatie-fase*. Deze bestaat uit het geheel van gebeurtenissen, activiteiten en beslissingen, betrokken bij het in gebruik nemen van een innovatie. Zaltman, Duncan en Holbek (1973, pp. 58-70) onderscheiden dezelfde twee fasen, maar voeren andere sub-fasen op. Aangezien het model van Rogers vanuit een diffusietheoretisch perspectief is geformuleerd zal deze kort worden besproken. De essentiële verschillen met andere modellen zullen hierbij worden aangegeven.

De vijf stadia, waaruit het model van Rogers bestaat, zijn:¹⁸

Initiatie-fase

(1) *Agenda-setting*. Dit stadium behelst het continu verkennen van de omgeving van de organisatie, gericht op de identificatie van potentieel waardevolle innovaties. Als zodanig maakt dit stadium geen expliciet deel uit van een specifiek innovatie-adoptieproces, maar is een continu durende activiteit (vgl. Jones en Twiss, 1978, p. 137: 'environment monitoring'; zie ook Frambach, 1991c, pp. 327-330). Het verkenningsproces kan aangedreven worden door de identificatie van problemen, welke mogelijk door bepaalde innovaties gereduceerd zouden kunnen worden. In veel gevallen zal het innovatie-adoptieproces echter pas dan in gang gezet worden als de organisatie met een bepaalde innovatie is geconfronteerd (vgl. 'knowledge' en 'awareness', welke Zaltman c.s., 1973, als eerste fase opvoeren).

(2) *Matching*. In dit stadium wordt nagegaan in hoeverre een innovatie aansluit op een in het vorige stadium geïdentificeerd probleem. Dit omvat onder andere een evaluatie van de mogelijke problemen, welke bij eventuele implementatie van de innovatie zouden kunnen optreden. Zaltman c.s. (1973) wijzen er op dat dit besluitvormingsproces afhankelijk zal zijn van de mate waarin de organisatie *open staat voor innovaties*. Indien de besluitvormers in de organisatie een onafdoende afstemming tussen de problematiek van de organisatie en het probleemoplossend vermogen van de innovatie aanwezig achten, zal tot verwerping van de innovatie worden besloten. De tweede fase (implementatie) treedt dan niet in werking. Indien men een dergelijke afstemming wel aanwezig acht kan tot adoptie van de innovatie worden besloten. Hierna kan implementatie ervan in de organisatie plaatsvinden. De initiatie-fase wordt aldus afgesloten met de beslissing om al dan niet tot adoptie van de innovatie over te gaan.¹⁹

Implementatie-fase

(3) *Redefining/Restructuring*. De innovatie wordt in deze fase op de specifieke eisen van de organisatie afgestemd en zonodig aangepast ('re-invention'). Bovendien worden eventuele organisatorische veranderingen doorgevoerd, welke voor de opname van de innovatie in de organisatie benodigd zijn. Als zodanig kan bijvoorbeeld gedacht worden

¹⁸ Afhankelijk van de aard en de invloed van de desbetreffende innovatie zal aan de diverse stadia in meer of mindere mate invulling gegeven (moeten) worden.

¹⁹ Rogers (1983) onderscheidt geen aparte beslissingsfase, zodat deze deel uitmaakt van de matching-fase.

aan het opzetten van een nieuwe organisatorische afdeling ten behoeve van het beheer van een automatiseringssysteem.

(4) *Clarifying*. Naarmate de innovatie op grotere schaal in de organisatie wordt toegepast, krijgen meer leden inzicht in de zin van de toepassing ervan. De innovatie begint dan ook deel uit te maken van de organisatie zelf.

(5) *Routinizing*. De innovatie is in dit stadium geïncorporeerd in de normale activiteiten van de organisatie en verliest dan ook zijn aparte identiteit (fase (4) en (5) zijn vergelijkbaar met de 'continued-sustained implementation substage' van Zaltman c.s., 1973). Opgemerkt moet worden dat echter nog altijd kan worden besloten om de innovatie-adoptiebeslissing op een gegeven moment terug te draaien. De implementatie van de innovatie wordt in een dergelijk geval beëindigd ('discontinuance').

De fasen, zoals hierboven beschreven, zijn natuurlijk alleen analytisch te scheiden. In werkelijkheid is het innovatie-adoptiebeslissingsproces geen zuiver sequentieel proces, maar omvat vele feed-back mechanismen.

2.3 Karakteristieken van de organisatie als adopter

Zoals reeds eerder werd gesteld, heeft het diffusieonderzoek zich in het verleden voornamelijk geconcentreerd op adoptiebeslissingen door individuen. Bijgevolg werden voornamelijk karakteristieken van individuele (potentiële) adopters en niet van organisaties als adopters van een technologische innovatie in het diffusieonderzoek betrokken. In de zestiger jaren begon de aandacht voor de invloed van organisatiekarakteristieken op de adoptiebeslissing te groeien.²⁰ Dergelijk onderzoek tracht de co-variantie tussen een set variabelen, die geacht worden van invloed te zijn op de innovatiebeslissing inzake een innovatie, vast te stellen.^{21,22} Binnen de marketing zijn deze variabelen relatief sterk

²⁰ Reeds eerder is binnen de (industriële) economie wel aandacht besteed aan vraagstukken inzake de innovatieactiviteiten van organisaties. Een belangrijk voorbeeld hiervan is het werk van Schumpeter (zie bijvoorbeeld Brouwer, 1986).

²¹ Dit onderzoek wordt wel aangeduid als *variantie*-onderzoek. Dit in tegenstelling tot *proces*-onderzoek, dat de sequentie van gebeurtenissen inzake het innovatiebeslissingsproces binnen organisaties in de tijd tracht te bepalen.

²² De overall invloed van organisatiekarakteristieken op de adoptiebeslissing inzake een innovatie blijkt in eerder empirisch onderzoek veelal relatief laag te zijn op grond van de bevinding dat deze gedurende de initiatiefase een andere invloed vertonen op innovatie-adoptiegedrag dan gedurende de implementatiefase (zie Rogers, 1983, p. 361).

verwaarloosd.²³

Op basis van de beschikbare literatuur kunnen een aantal organisatiekarakteristieken worden afgeleid welke (mogelijk) de adoptiebeslissing van organisaties beïnvloeden (eventueel gedifferentieerd naar de fase in het innovatie-adoptiebeslissingsproces). Deze zullen thans aan de orde worden gesteld.²⁴ Hierbij zou ook de mate waarin organisaties in staat geacht kunnen worden om de tot hun komende informatie op te nemen en te verwerken kunnen worden betrokken. De bespreking hiervan zal echter in de volgende paragraaf (*informatie(verwerking)*) aan de orde worden gesteld.

Omvang

De omvang van een organisatie blijkt in zeer veel onderzoeken een significant positieve invloed op het adoptiegedrag te hebben (Kennedy, 1983) en is als zodanig één van de beste voorspellers van innovatie-adoptiegedrag. De invloed van deze variabele op de adoptiekans van een innovatie doet zich gelden indien een toenemende omvang van een organisatie een bepaalde "kritieke massa" creëert, welke de adoptie van de innovatie rechtvaardigt. Bovendien is het denkbaar dat een bepaalde omvang van de organisatie de adoptie van sommige innovaties noodzakelijk maakt (Kimberly en Evanisko, 1981). Ook kan de verhouding tussen de verwachte opbrengst van een innovatie en het hieraan verbonden risico voor organisaties van grotere omvang gunstiger liggen (Nooteboom, 1989a).

Op grond van het feit dat omvang een eenvoudig te meten variabele is en bovendien als proxy voor een aantal andere organisatorische variabelen kan worden gezien, wordt deze variabele in veel onderzoeken meegenomen (Rogers, 1983, p. 359). Rogers wijst erop dat veel onderzoekers de omvang van een organisatie als variabele meenemen uit gemakzucht om zo de hieraan onderliggende variabelen niet te hoeven expliciteren en theoretisch te verantwoorden. De organisatiekarakteristiek omvang vertoont namelijk een sterke mate van samenhang met andere, hierna te bespreken, karakteristieken. Rogers stelt dan ook dat de invloed van de variabele omvang an sich op het innovatie-adoptiegedrag van organisaties niet meer hoeft te worden onderzocht, tenzij naar de invloed van dieper

²³ Kennedy (1983) zegt hierover: "The influence of organisational variables on the behaviour of organisational members has been widely recognised by behavioural scientists, but almost entirely neglected by marketing experts" (p. 31).

²⁴ Robertson en Wind (1980) hebben ook de invloed van psychografische kenmerken op het adoptiegedrag van organisaties aan de orde gesteld. Het door hen verrichte onderzoek in de medische sector leverde echter geen eenduidige resultaten op. Zij concludeerden wel dat de voorspelbaarheid van organisatie-innovativiteit verbeterd kan worden door met deze kenmerken rekening te houden.

liggende variabelen wordt gekeken.²⁵ De opname van de variabele omvang in onderzoek naar de diffusie van innovaties is echter van belang aangezien anders specificatiefouten in het onderzoeksmodel kunnen optreden.

Structuur

De structuur van een organisatie is mede bepalend voor de mate waarin communicatie tussen de leden onderling en tussen de organisatie en haar omgeving plaatsvindt. Bijgevolg is de organisatiestructuur van invloed op de informatiestroom, welke de innovativiteit van de organisatie beïnvloedt.²⁶

Veel organisatietheoretici hebben de organisatiestructuur beschouwd in termen van de mate van formalisatie. Als zodanig kan onderscheid worden gemaakt tussen *mechanische* en *organische* organisaties (Burns en Stalker, 1961). Bij een mechanische organisatiestructuur is sprake van strakke hiërarchische lijnen, waarbij de verantwoordelijkheden van de leden van de organisatie duidelijk zijn afgebakend. De communicatie vindt hierdoor overwegend verticaal plaats. In een dynamische marketingomgeving is een organische organisatiestructuur veelal beter van toepassing. Het staat namelijk een grotere organisatorische flexibiliteit in een veranderende omgeving toe. Een aantal onderzoekers stelt dan ook dat binnen organische structuren betere voorwaarden aanwezig zijn voor innovatief gedrag. Afhankelijk van de invulling, welke aan specifieke organisatiekarakteristieken

²⁵ In dit kader heeft Webster (1969) gewezen op een aantal mediërende factoren ten aanzien van de relatie tussen omvang van de adopterende onderneming en de adoptiekans, welke (mede) ten grondslag liggen aan het feit dat bij onderzoek naar de relatie tussen omvang en innovatie-adoptiegedrag niet altijd éénduidige resultaten werden gevonden. Hij stelt dat grotere ondernemingen een grotere kans hebben om sneller tot adoptie van een technologische innovatie over te gaan als gevolg van het feit dat zij meer middelen voor de aankoop van de innovatie ter beschikking hebben en in staat zijn een groter risico te tolereren. Kleinere ondernemingen kunnen aan de andere kant geacht worden sneller tot adoptie over te gaan als gevolg van het feit dat technische informatie, zoals verstrekt door de leverancier, door hen positief gewaardeerd zal worden en omdat zij minder complexe besluitvormingsstructuren hebben. Webster stelt derhalve dat bij onderzoek naar de invloed van 'omvang', in feite gekeken zou moeten worden naar: (1) de vereiste investering, (2) de mogelijkheid tot het tolereren van risico, (3) de waarde van de informatie voor de afnemer, zoals door de leverancier verstrekt en (4) de complexiteit van de organisatie.

²⁶ Inzake de invloed van organisatiestructuur op innovativiteit (d.w.z. open staand voor de mogelijke adoptie van innovaties) kan onderscheid gemaakt worden tussen de initiatie- en de implementatie-fase. Johne (1984a) concludeert dat innovatieve ondernemingen organisatiestructuren aannemen, welke gedurende de initiatie-fase relatief los zijn en gedurende de implementatie-fase relatief strak zijn. Niet-innovatieve ondernemingen (zgn. 'positional firms', welke efficiency-gericht zijn) nemen hiervan verschillende structuren aan. De structuur van deze ondernemingen is gedurende de initiatie relatief strak en gedurende implementatie lossier (p. 62). Wij moeten echter voorzichtig zijn met het trekken van conclusies uit het door Johne verrichte onderzoek. De door hem gehanteerde steekproef was namelijk van kleine omvang en de gehanteerde classificatie soms arbitrair.

zoals complexiteit, formalisatie, centralisatie, specialisatie, leeftijd en de mate van interpersonele relaties gegeven wordt, kan een organisatiestructuur in algemene termen worden beschreven als mechanisch of organisch (of een hybride vorm). Aan de invloed van ieder van genoemde karakteristieken op de innovativiteit van organisaties is in de literatuur in wisselende mate aandacht besteed. Een aantal resultaten zal kort worden weergegeven (inzake interpersonele relaties komen deze in de volgende paragraaf aan de orde).

Complexiteit

Rogers (1983, p. 360) definieert complexiteit als "the degree to which an organization's members possess a relatively high level of knowledge and expertise, usually measured by the members' range of occupational specialties and their degree of professionalism expressed by formal training". Complexiteit verwijst dus naar de mate waarin kennis en kunde bij de leden van de organisatie aanwezig is. Deze organisatiekarakteristiek wordt gehypothetiseerd positief gerelateerd te zijn aan de adoptiekans van een innovatie door de organisatie (zie bijv. Hage en Aiken, 1970). Een hoge mate van complexiteit zou de adoptie van een innovatie om een tweetal redenen kunnen vergemakkelijken (Cohn en Turyn, 1984; vgl. *specialisatie*). Ten eerste wordt de voortbrenging van een grote hoeveelheid innovatieve ideeën bevorderd door een diversiteit in specialisten. Ten tweede promoten specialisten innovaties in hun eigen vakgebied teneinde hun prestige en arbeidsprestatie te vergroten. Alhoewel Cohn en Turyn een significant positieve relatie vinden tussen de complexiteit van de organisatie en haar adoptiebereidheid, treft men in de literatuur geen eenduidigheid inzake deze relatie aan.²⁷ Zaltman, Duncan en Holbek (1973) achten het in dit kader nuttig om onderscheid te maken tussen de invloed van de organisatiekarakteristiek complexiteit gedurende de initiatie-fase en gedurende de implementatie-fase. Zij stellen dat een hogere mate van complexiteit de adoptie van een innovatie in de initiatie-fase kan vergemakkelijken als gevolg van het feit dat in deze fase kennisvergroting ten aanzien van de innovatie centraal staat. De diversiteit in achtergrond qua beroep zal dan een zodanige variëteit in informatiebronnen met zich meebrengen, dat de bewustwording en kennisvergroting ten aanzien van innovaties gedurende de initiatie-fase wordt vergroot (p. 135). In de implementatie-fase echter kunnen potentiële conflicten, voortkomend uit de complexiteit van de organisatie, de implementatie van de innovatie in de organisatie in de weg staan (hetgeen ook de adoptiebeslissing zelf kan hinderen).

De variabele complexiteit kan dus geacht worden zowel positieve als negatieve invloed te hebben op de verschillende fasen in het innovatie-adoptieproces.

²⁷ Door een hoge mate van professionaliteit in de complexe organisatie kan wel de *kunde* aanwezig zijn om innovaties te adopteren, maar hoeft niet altijd sprake te zijn van de *wil* daartoe.

Formalisatie

Formalisatie kan gedefinieerd worden als "the degree to which an organization emphasizes following rules and procedures in the role performance of its members" (Rogers, 1983, p. 361). De veronderstelling is dat een strikte nadruk op vaste regels en procedures het zoeken naar nieuwe informatiebronnen door besluitvormers in organisaties in de weg staat.

De invloed van deze karakteristiek op de adoptiebereidheid van een organisatie varieert met de fase in het innovatiebeslissingsproces. In de initiatie-fase zal een hoge mate van formalisatie het in overweging nemen van innovaties door leden van de organisatie kunnen hinderen (vgl. mechanische organisatie). Een hoge mate van formalisatie kan echter de implementatie van de innovatie vergemakkelijken²⁸ (zie ook Zaltman c.s., 1973, p. 142).

Centralisatie

Centralisatie is "the degree to which power and control in a system are concentrated in the hands of relatively few individuals" (Rogers, 1983, p. 359). Naarmate meer gecentraliseerde besluitvorming in een organisatie plaatsvindt is de inbreng van andere participanten geringer, hetgeen de innovativiteit van de organisatie negatief beïnvloedt. Dit geldt voornamelijk voor de initiatie-fase, waarin de kennis omtrent een innovatie naar andere leden van de organisatie wordt gecommuniceerd. Naarmate de centralisatie groter is, zal dit proces minder snel en soepel verlopen. Centralisatie kan wel de implementatie van innovaties bevorderen nadat de innovatiebeslissing eenmaal is genomen.

Specialisatie

Specialisatie verwijst naar de mate van arbeidsdeling binnen de organisatie. Door het inzetten van specialisten krijgt de organisatie meer beschikking over de kennis van nieuwe ideeën, praktijken en vaardigheden (vgl. *complexiteit*). Naarmate kennis en kunde, die benodigd zijn voor het gebruik van de innovatie meer van belang zijn inzake de adoptiebeslissing, kunnen organisaties met meer specialisten geacht worden meer en sneller innovaties te accepteren indien deze congruent zijn met de wensen en interessen van de specialisten (Moch en Morse, 1977, p. 717). Dit is in overeenstemming met het resultaat van het onderzoek van Johne (1984a). Hij vond dat er bij innovatieve ondernemingen vaker sprake was van specialisatie dan bij minder innovatieve ondernemingen (p. 62).

Ook de *leeftijd* van een organisatie en/of haar medewerkers kan de mate waarin deze open

²⁸ Johne (1984a) vond dat innovatieve ondernemingen in de initiatie-fase een lage mate van formalisatie vertoonden en in de implementatie-fase een hoge mate van formalisatie, terwijl minder innovatieve ondernemingen (welke gericht waren op meer efficiënte bedrijfsvoering) een hieraan bijna tegengesteld beeld lieten zien (p. 62).

staat voor de eventuele adoptie van innovaties beïnvloeden (zie Nooteboom, 1993; vgl. Lancaster en Taylor, 1988, p. 39). De gedachte hierbij is dat naarmate een organisatie en/of haar medewerkers ouder is/zijn, de bereidheid tot veranderen kleiner wordt. Dit heeft een negatieve uitwerking op de mogelijke beschouwing van nieuwe produkten door een organisatie.

De invloed van de besproken organisatiekarakteristieken op het innovatie-adoptiegedrag van de organisatie is samengevat in tabel 2.1. De relaties hebben betrekking op de *initiatie-fase* van het innovatie-adoptieproces.

TABEL 2.1: DE RELATIE VAN ORGANISATIEKARAKTERISTIEKEN TOT DE ADOPTIE-BESLISSING (INITIATIE-FASE)

<i>Organisatie-karakteristieken</i>	Relatie tot adoptiebeslissing	Referentie(s)
omvang	+	Kimberly & Evanisko, 1981; Kennedy, 1983; Rogers, 1983; Nooteboom, 1989a
complexiteit	+	Hage & Aiken, 1970; Rogers, 1983; Cohn & Turyn, 1984
formalisatie	-	Zaltman, Duncan & Holbek, 1973; Rogers, 1983; Johne, 1984a
centralisatie	-	Rogers, 1983
specialisatie	+	Moch & Morse, 1977; Rogers, 1983; Johne, 1984a
leeftijd	-	Lancaster & Taylor, 1988; Nooteboom, 1993

2.4 Informatie(verwerking)

Eerder is vastgesteld dat het innovatiebeslissingsproces uit een aantal analytisch te onderscheiden stadia bestaat. Het doorlopen van deze stadia door de besluitvormer alvorens een adoptiebeslissing wordt genomen, is afhankelijk van de *beschikbare informatie* en de *informatieverwerkingskarakteristieken* van de besluitvormer.

Beschikbare informatie

De kans dat een organisatie (of individu) gedurende een bepaalde tijdsperiode een technologische innovatie zal accepteren wordt beïnvloed door de *hoeveelheid*, *kwaliteit* en *waarde* van de beschikbare informatie (Webster, 1969). De kwaliteit van de informatie heeft betrekking op de mate waarin deze in staat is onzekerheid ten aanzien van de

innovatie bij de potentiële adopter te reduceren en is derhalve afhankelijk van de subjectieve perceptie van de besluitvormer. Een en ander hangt af van de volledigheid, accuraatheid en betrouwbaarheid van de informatie, zoals deze door de ontvanger wordt gepercipieerd. De waarde van de informatie is het relatieve voordeel welke uit de door de potentiële leveranciers aangeboden informatie kan worden verkregen. Dit is van specifiek belang op industriële markten, aangezien de verkregen informatie de kennis en kunde van de verkrijgende onderneming kan vergroten. De invloed van de beschikbaarheid, kwaliteit en de waarde van informatie over een bepaalde innovatie op de adoptiebeslissing van een potentiële afnemer van die innovatie doet zich zowel via de aanbodzijde van de markt (inzake informatieverstrekking door de leverancier van een innovatie) als via de afnemerzijde ervan (inzake informatieverkrijging uit de omgeving van de potentiële afnemer) gelden. Als zodanig heeft deze variabele niet zuiver betrekking op de afnemerzijde alleen, maar is gerelateerd aan zowel de afnemer- als aanbodzijde.

De mate waarin informatie betreffende een innovatie potentiële afnemers hiervan bereikt is ten eerste afhankelijk van de mate waarin relevante informatie ter beschikking wordt gesteld. Clark en Staunton (1989, p. 131) wijzen hier ook op. Zij geven aan dat diffusie-onderzoek in het verleden in feite alleen gekeken heeft naar de invloed op de innovatie-adoptiebeslissing van de mate waarin informatie door een potentiële adopter werd *ontvangen*, zonder daarbij de mate waarin informatie inzake een innovatie aan potentiële afnemers *ter beschikking werd gesteld* (bijvoorbeeld door leveranciers) in de beschouwing te betrekken. Hierdoor is het goed denkbaar dat sommigen die wel bereid waren om informatie over een innovatie te verwerken hiertoe niet in staat werden gesteld aangezien hen geen informatie werd verstrekt. Het feit dat een potentiële afnemer in een dergelijk geval niet tot adoptie van de innovatie overgaat is dan mogelijkwerwijs eerder toe te schrijven aan de marktbenadering van de aanbieder dan aan de potentiële afnemer zelf. Gezien het feit dat informatieverstrekking een belangrijk instrument is voor leveranciers van een innovatie om de acceptatie van het produkt in de markt te bevorderen, zal hieraan voornamelijk door de aanbodzijde van de markt als onderdeel van het marketingbeleid invulling worden gegeven.

Ten tweede kan een potentiële adopter van een innovatie hierover informatie verkrijgen uit interacties met zijn (directe) omgeving. Dit is afhankelijk van de mate waarin de organisatie als zodanig participeert in een sociaal netwerk. In eerste instantie kan hierbij gedacht worden aan contacten met (potentiële) gebruikers van de innovatie in de eigen bedrijfstak. De mate waarin dergelijke contacten zullen plaatsvinden is afhankelijk van de verbondenheid tussen personen in de betreffende branche in een informeel netwerk van relaties (door Rogers *interconnectedness* genoemd [1983, p. 361]). Naarmate deze groter is, zullen ideeën gemakkelijker en sneller tussen leden van een organisatie verspreid kunnen worden, waardoor de innovativiteit van de organisatie kan worden vergroot. Dit als gevolg van het feit dat verspreiding van informatie de onzekerheid ten aanzien van een

innovatie kan verkleinen (zie Zaltman c.s., 1973, pp. 146-147). Er kan derhalve gesproken worden van een zogenaamd *interactie-effect*. Verder kan een organisatie informatie betreffende een innovatie verkrijgen van marktpartijen die indirect betrokken zijn bij het op de markt brengen ervan danwel anderszins indirect invloed op de diffusie ervan uit kunnen oefenen. Bovendien zou een potentiële adopter informatie in kunnen winnen bij organisaties die advies verstrekken over de mogelijke adoptie van de innovatie in kwestie. Gezien het feit dat informatie onzekerheid betreffende de aanschaf van een nieuw produkt kan reduceren, kan worden gehypothetiseerd dat een positief verband bestaat tussen de beschikbaarheid, kwaliteit en waarde van informatie met betrekking tot een technologische innovatie en de kans dat door een organisatie overgegaan wordt tot adoptie van de innovatie. Zoals hiervoor is aangegeven kan hierbij onderscheid gemaakt worden tussen de informatie verkregen van de leverancier (als uitvloeisel van zijn marketingbeleid) en de informatie welke de potentiële adopter uit zijn omgeving heeft verkregen (als resultante van de mate waarin de organisatie in (informele) netwerken participeert).

De mate waarin informatie beschikbaar is zal in de tijd gezien toenemen naarmate meer ondernemingen (of individuen) van de innovatie gebruik gaan maken en hun ervaringen naar anderen communiceren. Uit onderzoek blijkt dat informatie, verkregen uit de uitwisseling van ervaringen tussen organisaties een grotere invloed heeft op de adoptiebeslissing van potentiële adopters dan informatie verkregen middels marketingcommunicatie (Webster, 1969). Met andere woorden, de keuze van communicatiekanalen middels welke de aanbieder van de technologische innovatie zijn produkt zal communiceren is van invloed op de mate waarin potentiële afnemers de innovatie opnemen. De massa-media blijkt relatief van groter belang in de 'knowledge'-fase, terwijl interpersoonlijke (of interorganisatorische) kanalen relatief belangrijker zijn in de 'persuasion'-fase (Rogers, 1983, generalization 5-12, p. 199). Bovendien blijken in de 'knowledge'-fase communicatiekanalen van buiten het sociale systeem (de bedrijfstak) van relatief groter belang, terwijl in de 'persuasion'-fase communicatiekanalen van binnen het sociale systeem relatief belangrijker zijn (Rogers, 1983, generalization 5-13, p. 200).

Informatieverwerking

Naarmate potentiële adopters niet alleen meer open staan voor en geconfronteerd worden met informatie, maar vooral ook beter in staat zijn de verkregen informatie te verwerken, zal de kans groter zijn dat adoptie van een innovatie wordt overwogen (vgl. Ross en Robertson, 1990). Hierbij spelen de beschikbare tijd, de kundigheid van de ontvanger om het belang van de informatie in te zien en te ontvangen en te verwerken en een mogelijk verzet tegen ontvangst van de informatie een rol. Een en ander hangt samen met de *absorptiecapaciteit* van de potentiële adopter. Hieronder wordt de kennis en het vermogen van een organisatie verstaan om bepaalde informatie te beoordelen en te verwerken opdat op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze van de informatie in de organisatie

gebruik kan worden gemaakt (Baldwin en Scott, 1987, p. 117). Indien men hiertoe niet in staat is, maar wel belang wordt gehecht aan de verkregen informatie, zal de beoordeling ervan gedelegeerd moeten worden aan een derde partij (Nooteboom, 1990; Nooteboom, Zwart en Bijmolt, 1990). Hierin moet in tweeledig opzicht vertrouwen bestaan: de derde partij moet geen belang hebben bij een verkeerd advies en moet competent zijn tot het geven van een goed advies. Dit dubbel vertrouwen wordt veelal geschonken aan reeds bestaande zakelijke relaties (bijvoorbeeld leveranciers, afnemers, adviseurs). Het opbouwen en onderhouden van een (informeel) persoonlijk netwerk speelt dan ook behoudens bij de verkrijging ook bij de verwerking van informatie een grote rol.²⁹

Op basis van het feit dat de informatieverwerkingscapaciteit van een organisatie afhankelijk is van de karakteristieken van die organisatie, kan deze variabele als element van de hiervoor besproken karakteristieken van de organisatie als potentiële adopter van een innovatie worden beschouwd. Zij beïnvloedt de mate waarin een organisatie ontvankelijk is voor de innovatie.

2.5 Karakteristieken van de innovatie

Een aantal karakteristieken van technologische innovaties is van invloed op de snelheid en de mate waarin het diffusieproces plaatsvindt. Dit betreft niet alleen objectief vast te stellen karakteristieken, maar juist met de door de (potentiële) afnemer gepercipieerde karakteristieken van de technologische innovatie moet rekening worden gehouden (Tornatzky en Klein, 1982, p. 29). Rogers (1983) merkt op dat in de diffusieliteratuur relatief veel aandacht is besteed aan onderzoek naar de invloed van verschillende karakteristieken van de adopter zelf op het diffusieproces, maar dat de aandacht voor de invloed van verschillende innovatiekarakteristieken relatief beperkt is gebleven (pp. 210-211). Voornamelijk voor de aanbieder van de technologische innovatie is het van belang om te weten hoe afnemers op een bepaalde invulling van de innovatie reageren. De scheve nadruk, welke in de literatuur éézijdig op het afnemersgedrag is gelegd, is waarschijnlijk debet aan dit manco.

Tornatzky en Klein (1982) hebben een meta-analyse uitgevoerd van de literatuur inzake de invloed van innovatiekarakteristieken op de adoptie- (en implementatie-) beslissing. Zij concluderen dat het onderzoek inzake innovatiekarakteristieken nog lang niet beantwoordt aan de richtlijnen die aan dergelijk onderzoek gesteld moeten worden teneinde tot een consistent geheel van bevindingen te komen.

²⁹ Onderzoek suggereert dat acceptatie van een innovatie waarschijnlijker is naarmate de besluitvormer meer in externe ('heterophilous') netwerken is geïntegreerd.

In deze paragraaf zullen wij een aantal innovatiekarakteristieken bespreken, welke op basis van verricht onderzoek van invloed kunnen worden geacht op de snelheid van het adoptie- en diffusieproces. Rogers (1983, p. 239) identificeert in dit kader een vijftal gepercipieerde innovatieattributen.³⁰

Relatief voordeel

Het relatief voordeel van een innovatie is "the degree to which an innovation is perceived as being better than the idea it supersedes" (p. 213). Uit onderzoek is gebleken dat relatief voordeel één van de beste voorspellers is van de mate van adoptie van een innovatie (zie bijvoorbeeld Onkvisit en Shaw, 1989, p. 49). Het vormt namelijk de kern van de informatie, welke het individu of de organisatie tijdens het innovatiebeslissingsproces tracht te verkrijgen teneinde de onzekerheid ten aanzien van de mogelijke voordelen van de innovatie te reduceren. Het relatieve voordeel van de innovatie voor de afnemer zal vaak dan ook de centrale inhoud van informatieuitwisseling tussen leden van een netwerk vormen. Dit voordeel kan in termen van bijvoorbeeld economische winstgevendheid of sociale status uitgedrukt worden. De kosten, verbonden aan de adoptie van de innovatie (aankoop-, transactie- en gebruikskosten), kunnen als negatief element van 'relatief voordeel' van de betreffende innovatie worden gezien.

Op basis van het bovenstaande generaliseert Rogers dat *het relatief voordeel van een innovatie, zoals gepercipieerd door leden van een sociaal systeem, positief gerelateerd is aan de mate van adoptie van die innovatie* (1983, generalization 6-1, p. 218). Webster (1969) stelt dat de innovatie-adoptiebeslissing bij industriële kopers ingegeven wordt door het zoeken naar relatieve voordelen.³¹ De onderneming tracht middels innovaties incrementele winsten te genereren door opbrengstenverhoging of kostenreductie en zal pas tot adoptie van een innovatie overgaan indien het relatief voordeel ervan in deze zin is aangetoond (zie ook Chisnall, 1989, p. 83). Robinson (1990) vond dan ook dat bedrijven die produkten met een voor de afnemer aantoonbaar relatief voordeel op de markt brachten, een hoger marktaandeel konden realiseren.

Compatibiliteit

Dit is "the degree to which an innovation is perceived as consistent with the existing values, past experiences, and needs of potential adopters" (p. 223). Met andere woorden,

³⁰ In diffusieonderzoek heeft men nog geen standaard-classificatie schema af kunnen leiden om gepercipieerde innovatieattributen in algemene termen te beschrijven (zie bijvoorbeeld conclusie Tornatzky en Klein, 1982). Het schema van Rogers is gericht op een streven naar maximale generaliteit en bondigheid. Het is gebaseerd op verricht onderzoek en heeft in de afgelopen twintig jaar op grote schaal toepassing gevonden.

³¹ Door hem gedefinieerd als "the incremental profit that will be realized from the innovation, compared to the available alternatives" (p. 37).

'compatibility' betreft de mate waarin de innovatie aansluiting vindt bij de potentiële adopter ten aanzien van zijn waarden en normen, vroegere ervaringen en zijn behoeften. Door compatibiliteit in een dergelijke brede zin te beschouwen, moeten hierbij tevens de zogenaamde '*switching costs*' worden betrokken. Dit zijn de kosten, welke de adopter zich zal moeten getroosten om van de bestaande situatie om te schakelen naar een situatie waarbij van de innovatie gebruik wordt gemaakt.

Naarmate de aansluiting tussen de adopter en de innovatie groter is, zal de onzekerheid van de potentiële adopter ten aanzien van de innovatie kleiner zijn. De generalisatie is dan ook dat *de compatibiliteit van een innovatie, zoals gepercipieerd door leden van een sociaal systeem, positief gerelateerd is aan de mate van adoptie van die innovatie* (Rogers, 1983, generalization 6-2, p. 226).³²

Bovenstaande generalisatie impliceert dat naarmate een innovatie meer aansluit bij de behoeften en mogelijkheden van potentiële adopters (individueen of organisaties), de mate van adoptie groter zal zijn.³³ In eerder diffusieonderzoek is afnemersbehoefte echter niet als aparte variabele in een conceptueel diffusiemodel opgenomen. Aangezien deze variabele niet alleen als innovatiekarakteristiek een rol speelt bij het adoptiegedrag van potentiële adopters, maar ook door de aanbieder van de technologische innovatie expliciet bij zijn marktbenadering wordt (c.q. moet worden) betrokken, zal in deze studie worden gekozen voor separate opname hiervan in het conceptueel onderzoeksmodel. Ook Rogers onderkent dit als hij stelt dat veel diffusie-campagnes falen als gevolg van een *innovatie-oriëntatie* bij de aanbieder in plaats van een *afnemers-oriëntatie*. Hij generaliseert dan ook dat de mate van succes van de 'change agent'³⁴ positief gerelateerd is aan de mate waarin het diffusieprogramma aansluiting vindt bij de behoeften van de klanten (Rogers, 1983, generalization 9-3, pp. 319-320). In hoofdstuk 3 wordt hier nader op ingegaan in het kader van de bespreking van de wijze waarop door de aanbieder van een innovatie invulling gegeven is aan het ontwikkelingsproces ervan en in hoeverre hierbij samenwerking met potentiële adopters heeft plaatsgevonden.

Complexiteit

"Complexity is the degree to which an innovation is perceived as relatively difficult to

³² Alhoewel uit statistische analyse blijkt dat het belang van compatibiliteit bij de voorspelling van de mate van adoptie van relatief geringer belang is dan relatief voordeel en andere innovatiekarakteristieken (zie bijvoorbeeld ook Robinson, 1990).

³³ Rogers zegt hierover: "... one dimension of compatibility is the degree to which an innovation is perceived as meeting the needs of the client system. When felt needs are met, a faster rate of adoption usually occurs" (pp. 225-226).

³⁴ Een '*change agent*' is "an individual who influences clients' innovation decisions in a direction deemed desirable by a change agency" (Rogers, 1983, p. 312). In deze context betreft dit de aanbieder van de innovatie.

understand and use" (p. 230). De complexiteit van een innovatie zou geclassificeerd kunnen worden op een continuüm, variërend van eenvoudig tot complex. Alhoewel het bewijs uit verricht onderzoek niet overweldigend is, generaliseert Rogers dat *de complexiteit van een innovatie, zoals gepercipieerd door leden van een sociaal systeem, negatief gerelateerd is aan de mate van adoptie van die innovatie* (1983, generalization 6-3, p. 231).

Probeerbaarheid

Rogers definieert 'trialability' als "the degree to which an innovation may be experimented with on a limited basis" (p. 231). Indien de potentiële adopter reeds vóór definitieve acceptatie van de innovatie hier (op beperkte schaal) kennis mee kan maken, zal de onzekerheid die hij heeft ten aanzien van het functioneren van de innovatie afnemen en zal hij sneller geneigd zijn om tot adoptie over te gaan. De generalisatie is dan ook dat *de probeerbaarheid van een innovatie, zoals gepercipieerd door leden van een sociaal systeem, positief gerelateerd is aan de mate van adoptie van die innovatie* (1983, generalization 6-4, p. 231).

Zichtbaarheid

Zichtbaarheid als innovatiekarakteristiek wordt door Rogers gedefinieerd als "the degree to which the results of an innovation are visible to others" (p. 232). De generalisatie is dat *de zichtbaarheid van een innovatie, zoals gepercipieerd door leden van een sociaal systeem, positief gerelateerd is aan de mate van adoptie van die innovatie* (Rogers, 1983, generalization 6-5, p. 232).

Naast de door Rogers genoemde innovatiekarakteristieken kan er verder nog op de invloed van twee andere variabelen op het diffusieproces gewezen worden (zie bijv. Nooteboom, 1989a). Als zodanig moet ten eerste gedacht worden aan de onzekerheid, verbonden aan de mogelijke adoptie van de innovatie.³⁵ Ten tweede kunnen respectievelijk de perceptie van de snelheid waarmee technologische ontwikkelingen zich voordoen en het bestaan van netwerk externaliteiten hinderende factoren inzake het diffusieverloop vormen ('obstructie van diffusie', Nooteboom, 1992). Beide variabelen zullen thans aan de orde worden gesteld.

Onzekerheid

De adoptie van een innovatie is omringd door onzekerheid op grond van meer oorzaken dan de eerdergenoemde compatibiliteit en complexiteit. De potentiële adopter van een innovatie heeft namelijk voordat hij tot adoptie ervan overgaat geen volledig inzicht in

³⁵ Ook Rogers noemt bij de door hem geïdentificeerde innovatiekarakteristieken wel de rol van onzekerheid en het belang van reductie ervan, maar neemt deze niet afzonderlijk op.

alle mogelijke gevolgen van adoptie van de innovatie. Naarmate deze onzekerheid groter is, zal de kans dat men tot adoptie overgaat kleiner zijn. Het is dan ook van belang deze variabele expliciet in de beschouwing te betrekken (zie Nooteboom, 1989b, p. 113). Onzekerheid hangt samen met de mate van *gepercipieerd risico* inzake de innovatie door de potentiële adopter (zie Jacoby en Kaplan, 1972; Bettman, 1973). Dit omvat *implementatierisico*, welke betrekking heeft op de kosten verbonden aan de periode van in gebruik stellen van de innovatie; *prestatie risico*, welke betrekking heeft op het goed functioneren van de innovatie; *financieel risico*, hetgeen betrekking heeft op de statistische variantie van kosten en opbrengsten (relatief voordeel); en *sociaal risico*, welke betrekking heeft op de mate van sociale acceptatie van de adoptie daad (Easingwood en Beard, 1989, p. 126; Nooteboom, 1989a, p. 236). Een hoge mate van gepercipieerd risico heeft een negatieve invloed op de adoptiebeslissing. Naarmate het gepercipieerde risico derhalve groter is, zal de snelheid van het diffusieproces kleiner zijn (Gatignon en Robertson, 1985, p. 862). Indien het diffusieproces echter eenmaal op gang is gekomen, neemt de onzekerheid af als gevolg van toenemende kennis en ervaring inzake de innovatie.

Obstructie van diffusie

Snelle ontwikkelingen op technologisch gebied kunnen het diffusieproces van een bepaalde technologische innovatie negatief beïnvloeden (zie bijv. Nooteboom, 1989a). Indien potentiële adopters namelijk een snelle technologische vooruitgang verwachten, kunnen zij ertoe overgaan de adoptiebeslissing uit te stellen totdat technisch 'betere' innovaties op de markt worden gebracht. Dergelijke verwachtingen vormen dan een *obstructie* voor het adoptie- en diffusieproces (zie Nooteboom, 1992). Er kan bijvoorbeeld bij de potentiële adopters onzekerheid bestaan ten aanzien van een mogelijke standaardisatie van de technologie of de verwachte lengte van de technologie-levenscyclus (Gatignon en Robertson, 1990).³⁶ De adopterende onderneming denkt in dit kader dat uitgestelde adoptie een meer winstgevende strategie is. Dit plaatst de leverancier van de innovatie voor een strategisch probleem. Enerzijds zal hij namelijk potentiële adopters van de innovatie willen overtuigen van stabiliteit in de technologie teneinde de diffusie ervan niet te verhinderen, maar moet hij anderzijds tegelijkertijd middelen investeren om (toekomstige) produktverbeteringen te realiseren (Butler, 1988).

Voornamelijk bij communicatietechnologie, zoals in het laatste decennium steeds meer op de markt gebracht, speelt ook het "kritische massa"-aspect een rol (zie Rogers, 1991). Voor veel nieuwe interactieve communicatietechnologieën moet er een bepaalde kritische massa van adopters bestaan opdat deze technologie voor de potentiële adopter van optimaal nut is (er wordt dan gesproken van *netwerk externaliteiten*). Ook de vraag welke technologie als standaard zal overleven is dan van groot belang.

³⁶ Deze variabele vertoont dan ook een parallel met 'onzekerheid', aangezien hier in feite van een 'technologisch risico' gesproken kan worden.

Concluderend kan gehypothetiseerd worden dat naarmate de obstructie van diffusie van een innovatie groter is, de kans op adoptie ervan door potentiële adopters kleiner zal zijn.

In de meta-analyse van Tornatzky en Klein (1982) wordt de invloed van een tiental door diverse onderzoekers gehanteerde innovatiekarakteristieken op de adoptiebeslissing geëvalueerd. Op basis van hun evaluatie van de mate van consistentie in de correlatierichting van het innovatiekarakteristiek op de adoptiebeslissing (positief/negatief), concluderen zij dat alleen *relatief voordeel* en *compatibiliteit* positief gerelateerd zijn aan adoptie en alleen *complexiteit* negatief gerelateerd is aan adoptie. Zij hebben hierbij echter geen rekening gehouden met de intensiteit of statistische significantie van individuele correlaties.

Samenvattend is een en ander weergegeven in tabel 2.2.

TABEL 2.2: DE RELATIE VAN INNOVATIEKARAKTERISTIEKEN TOT DE ADOPTIE-BESLISSING

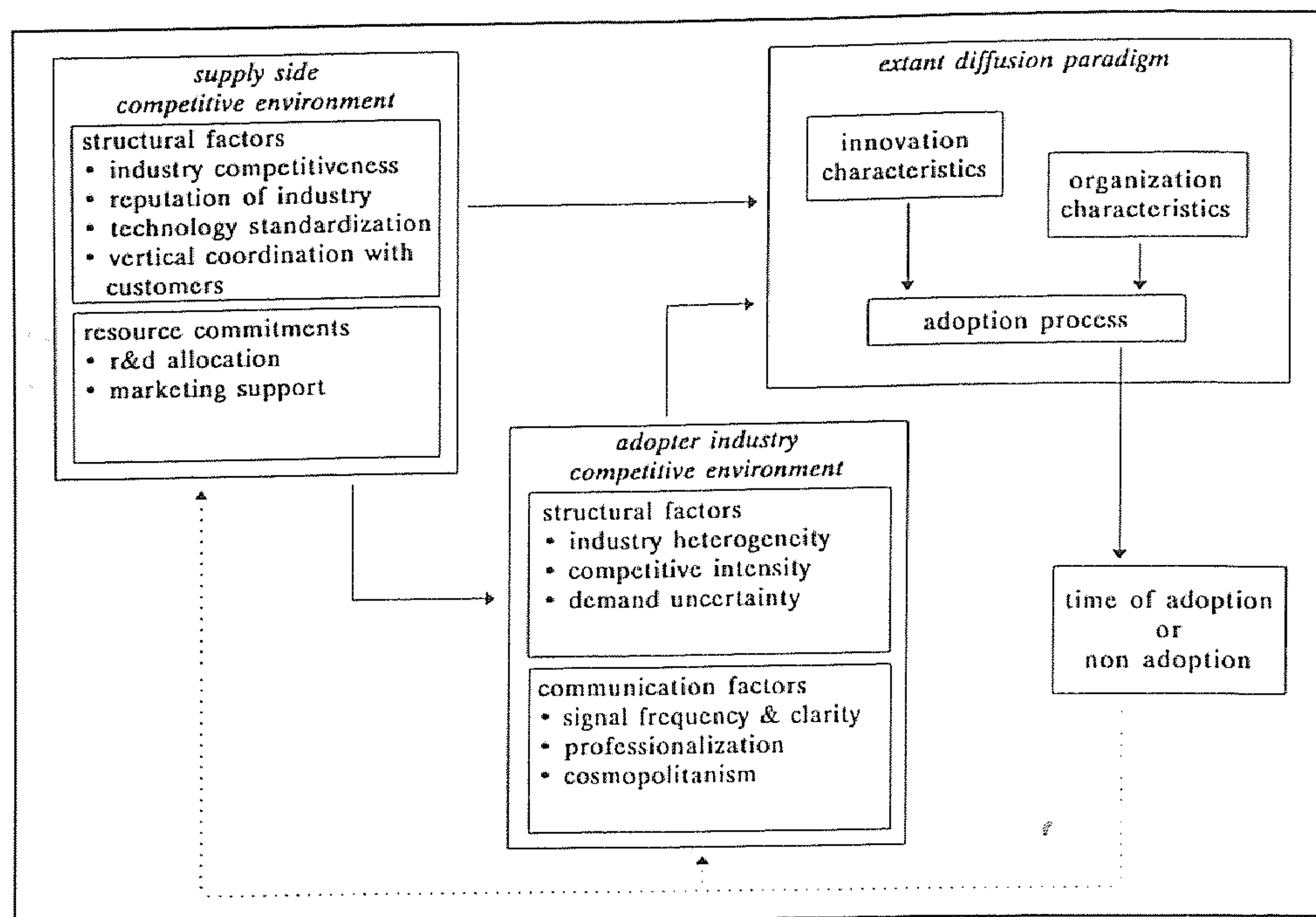
<i>Innovatie-karakteristieken</i>	Relatie tot adoptiebeslissing	Referentie(s)
Relatief voordeel	+	Webster, 1969; Tornatzky & Klein, 1982; Rogers, 1983; Onkvisit & Shaw, 1989; Chisnall, 1989; Robinson, 1990
Compatibiliteit	+	Tornatzky & Klein, 1982; Rogers, 1983
Complexiteit	-	Tornatzky & Klein, 1982; Rogers, 1983
Probeerbaarheid	+	Rogers, 1983
Zichtbaarheid	+	Rogers, 1983
Onzekerheid	-	Gatignon & Robertson, 1985; Nooteboom, 1989b
Obstructie van diffusie	-	Butler, 1988; Nooteboom, 1989a; Rogers, 1991; Nooteboom, 1992

2.6 Concurrentieomgeving

Recentelijk hebben Robertson en Gatignon (1986) het diffusieparadigma uitgebreid door opname van zowel de concurrentieomgeving van de aanbieder van een innovatie als de concurrentieomgeving van de afnemer ervan in het diffusiemodel.³⁷ Uitgangspunt hierbij vormt de adoptie van innovaties door organisaties (in tegenstelling tot veel van het eerder

³⁷ Voor empirische toetsing van dit model, zie Gatignon en Robertson (1989).

verricht onderzoek).³⁸ Een en ander is weergegeven in figuur 2.2.



Figuur 2.2: 'A competitive behavior paradigm for technology diffusion among organizations' (Robertson en Gatignon, 1986)

De door Robertson en Gatignon (1986) voorgestelde uitbreiding van het diffusiemodel vindt voornamelijk zijn oorsprong in de theorie van de industriële organisatie. Onderzoek op dit gebied houdt zich namelijk onder meer bezig met de relatie tussen de structuur van een markt en de mate waarin bedrijven in die markt innovatieve activiteiten ondernemen, danwel voor innovaties open staan. Uit de literatuur van de industriële organisatie valt echter af te leiden dat voor slechts weinig van dergelijke relaties eenduidige empirische ondersteuning wordt gevonden.³⁹

Inzake het onderzoek naar de innovativiteit van bedrijven (als aanbieders van een innovatie) kunnen twee stromingen in de economische literatuur worden onderscheiden.

³⁸ In 1985 hebben Gatignon en Robertson marketingacties van de leverancier van een innovatie ('change agent') en acties van concurrent-aanbieders in een diffusiemodel betreffende de consumentenmarkt geïncorporeerd.

³⁹ Als zodanig is de ondersteuning voor de door Robertson en Gatignon (1986) gehypothetiseerde relaties in de literatuur dan ook zeer ambigu.

De eerste vindt ondersteuning voor een monopolistische markt als superieur voor het ontstaan van innovaties, terwijl er bij de tweede voornamelijk van innovatieve ondernemingen sprake is in een zeer competitieve markt (Kennedy, 1983, p. 53). In laatstgenoemde situatie kan een hoog concurrentieniveau aan de aanbodzijde van de markt namelijk leiden tot een druk op bedrijven om te innoveren teneinde de door de opererende ondernemingen opgebouwde concurrentiepositie te handhaven danwel verder uit te bouwen. In navolging van deze 'innovatiedruk' zullen de ondernemingen trachten middels hun marktbenadering een zo snel en groot mogelijke penetratie van hun innovatie in de markt te bereiken om concurrent-aanbieders een stap voor te zijn. Dit heeft dan een versnelde mate van diffusie van de op de markt gebrachte innovatie tot gevolg (zie Robertson en Gatignon, 1986, p. 4).

In de literatuur blijkt een meer eenduidige relatie tussen het concurrentieniveau in de *afnemersmarkt* en de mate van diffusie van een innovatie in die markt te worden gevonden. Baldwin en Scott (1987) concluderen op basis van een uitgebreide studie van de beschikbare literatuur namelijk dat "theoretical and empirical work suggest that technology diffuses faster ... in less concentrated markets" (p. 143). Indien de concentratiegraad in een bedrijfstak als maatstaf wordt genomen voor de bepaling van de concurrentieintensiteit in een bedrijfstak (zie bijv. Daems en Douma, 1989⁴⁰), kan worden geconcludeerd dat naarmate er sprake is van meer concurrentie tussen bedrijven, de diffusie van een innovatie sneller zal verlopen.⁴¹ Kamien en Schwartz (1982) concluderen op basis van een onderzoek van de literatuur inzake de relatie tussen marktstructuur en de mate van diffusie van een innovatie eveneens dat al deze studies "appear to indicate that the rate of process innovation diffusion is positively related to the competitiveness of the industry into which it is introduced" (p. 102). Als verklaring hiervoor kan worden aangevoerd dat een hoge mate van concurrentie in de bedrijfstak van een potentiële adopter de druk op adoptie van een (technologische) innovatie kan vergroten indien men door het feit dat anderen tot adoptie overgaan op een achterstand dreigt te geraken en

⁴⁰ Daems en Douma (1989) stellen dat de intensiteit van de concurrentie in een bedrijfstak afhankelijk is van vier concurrentiekrachten. Als eerste noemen zij de mate van concentratie van de bedrijfstak: hoe kleiner het aantal aanbieders in verhouding tot de markt, hoe zwakker de concurrentie. Ten tweede noemen zij de contesteerbaarheid of toegankelijkheid van de markt: hoe lager de toetredingsdrempels, des te scherper de concurrentie zal worden. Als derde en vierde kracht, welke de concurrentieintensiteit van een bedrijfstak bepaalt, noemen Daems en Douma respectievelijk de samenwerkingsbereidheid van de marktpartijen (hoe groter deze is, des te lager zal de concurrentie zijn) en de onzekerheid ten aanzien van het te volgen strategisch gedrag (naarmate deze groter is, zal de concurrentie feller zijn). Voorgenoemde krachten worden op hun beurt bepaald door structurele en strategische elementen.

⁴¹ Dit staat in contrast met hetgeen Gatignon en Robertson (1989) hypothetiseren. Zij stellen dat naarmate een bedrijfstak een hogere mate van concentratie vertoont, bedrijven meer geneigd zullen zijn innovaties als concurrentiewapen te hanteren en derhalve sneller tot adoptie ervan over te zullen gaan. Deze relatie bleek significant te zijn op het 0,058-niveau (pp. 43-44).

derhalve een mogelijk concurrentienadeel kan gaan ondervinden (zie bijv. Romeo (1977) in: Stoneman, 1983, p. 95; Kennedy, 1983)⁴².

Op basis van het voorgaande kan derhalve worden geconcludeerd dat de snelheid waarmee een innovatie door ondernemingen wordt geadopteerd positief gerelateerd zal zijn aan het concurrentieniveau in de bedrijfstak waarin men opereert.

2.7 Samenvatting en conclusies

De diffusieliteratuur, zoals deze in het voorgaande is weergegeven, heeft zich voornamelijk gebaseerd op het diffusieparadigma van Rogers (1962, 1983). Toen vooral in de zeventiger jaren diffusieonderzoek in de marketing opgang maakte, hebben onderzoekers dit diffusieparadigma als zodanig geaccepteerd en concentreerden zij zich in hun werk voornamelijk op het beschrijven en verklaren van het adoptiegedrag van consumenten als afnemers van nieuwe produkten. In de loop der tijd is echter een groeiende aandacht ontstaan voor het adoptie- en diffusieproces op industriële markten. Variabelen welke in dit kader werden geïdentificeerd als determinanten van de adoptiebeslissing betreffen karakteristieken van de organisatie van de (potentiële) adopter, de mate waarin de organisatie in contact staat met zijn omgeving en karakteristieken van de innovatie zoals gepercipieerd door de potentiële adopter.

Opvallend is dat ten behoeve van de verklaring van innovatiediffusie relatief éénzijdig gekeken is naar de zijde van de afnemer. De mate waarin de aanbieder van een innovatie invloed uit kan oefenen op het proces van adoptie en diffusie is sterk onderbelicht gebleven. Robertson en Gatignon (1986) hebben getracht (gedeeltelijk) aan deze bezwaren tegemoet te komen door incorporatie van de concurrentieomgeving van de aanbieder en de afnemer van een innovatie in het bestaande diffusiemodel.

De onderhavige studie tracht nader inzicht te verschaffen in het adoptie- en diffusieproces van innovaties op industriële markten. Hiertoe wordt niet alleen onderzocht in welke mate adoptiegedrag afhankelijk is van variabelen die gerelateerd zijn aan de potentiële afnemer van de innovatie, maar wordt bovendien de invloed hierop van de aanbieder van een innovatie expliciet beschouwd. In het volgende hoofdstuk zullen de variabelen welke in dit kader van belang zijn aan de orde worden gesteld.

⁴² Kennedy (1983) concludeert op basis van verricht onderzoek dat concurrentiedruk, marktomvang en winstgevendheid van de innovatie de voornaamste factoren zijn die de bereidheid en mogelijkheid van bedrijven beïnvloeden om gebruik te maken van nieuwe produkten (p. 54).

Hoofdstuk 3

De Invloed van de Aanbieder van een Innovatie op het Diffusieproces

3.1 Inleiding

Uit de bespreking van het bestaande diffusieparadigma in het vorige hoofdstuk is duidelijk geworden dat relatief weinig aandacht besteed is aan de integratie van variabelen betreffende de aanbieder van een innovatie in het diffusiemodel. Gatignon en Robertson (1989) wijzen echter op basis van een empirische toetsing van een aangepast diffusiemodel (zie paragraaf 2.6) op de noodzaak om in toekomstig empirisch onderzoek ook variabelen mee te nemen die betrekking hebben op de onderneming die de technologische innovatie op de markt brengt. Op basis van de door hen gevonden resultaten, namelijk ondersteuning voor de twee hypothesen inzake de concurrentieomgeving van de aanbieder van de innovatie⁴³, en het feit dat binnen diffusieonderzoek vrijwel geen aandacht aan variabelen inzake de zijde van de aanbieder is besteed, stellen zij:

"Several of the concepts we examine have promising potential for development in future research. In particular, a supply-side orientation would enhance our understanding of the adoption of technological innovations by firms. The extant literature within marketing has an almost exclusively demand-side orientation; that is, it explores characteristics of firms most likely to adopt innovations" (p. 47).

Ook Brown (1981, p. 13) stelt, vanuit de geografische discipline, zeer expliciet dat onderzoek naar de invloed van aanbieders van innovaties op adoptie en diffusie een relatief braakliggend terrein is:

"...so much attention has been given to the demand or adoption side of diffusion that we may well be in a situation of diminishing returns to research effort, whereas the supply side is virtually virgin territory for academic and applied investigation".

⁴³ Gehypothetiseerd werd dat de waarschijnlijkheid van adoptie van een technologische innovatie door een onderneming positief beïnvloed wordt door de mate van verticale coördinatie tussen de aanbieder en de afnemer en de mate waarin 'incentives' door de aanbieder wordt verstrekt.

Nadere beschouwing van de aanbodzijde en incorporatie hiervan in het diffusiemodel vereist identificatie van variabelen die geacht kunnen worden significant bij te dragen aan de verklaring van het adoptie- en diffusieproces inzake innovaties. Alhoewel hieraan op basis van de bestaande diffusietheorie zelf relatief weinig invulling gegeven kan worden, kan in aanzienlijke mate aan deze tekortkomingen tegemoet worden gekomen door beschouwing van andere stromingen in de literatuur, die vanuit hun eigen discipline bepaalde vraagstukken betreffende een aanbieder van een (technologische) innovatie aan de orde stellen. Als zodanig kunnen onder meer de onderzoeken genoemd worden die inzicht trachten te verschaffen in de factoren die aan het succes danwel falen van een innovatie in de markt ten grondslag liggen. Dergelijke determinanten variëren van factoren op strategisch niveau tot operationele beslissingen. Teneinde een zo goed mogelijk inzicht te verkrijgen in de variabelen die het diffusieproces van een innovatie in de markt beïnvloeden, is het van belang niet alleen het proces ná marktintroductie van de innovatie te onderzoeken, doch ook de pré-diffusie fase in de beschouwing te betrekken. Rogers (1983, p. 98) zegt hierover:

"Researchers should investigate the broader context in which an innovation diffuses, such as how the initial decision is made that the innovation should be diffused to members of a system, ... and how it was decided to conduct the R&D that led to the innovation in the first place".

De meeste innovatiediffusiemodellen, waaronder ook het model van Robertson en Gatignon (1986), nemen als uitgangspunt de diffusie van een technologische innovatie, zonder aandacht te schenken aan de wijze waarop deze innovatie tot stand is gekomen. Dit is volledig in lijn met de hiervoor geciteerde opmerking van Rogers. Een dergelijke benadering, waarbij in feite de technologie als uitgangspunt genomen wordt, kan aangeduid worden als *technology push*. De mate waarin echter reeds bij de ontwikkeling van een innovatie rekening wordt gehouden met afnemersbehoeften (o.a. door een vorm van samenwerking tussen de aanbieder en de [potentiële] afnemer), kan van invloed zijn op de diffusie van de technologische innovatie na de marktintroductie.⁴⁴

Met het voorgaande komt men feitelijk op het terrein van innovatiemanagement en, breder, strategisch management van technologie. Belangrijk voor de diffusie van innovaties zijn in dit kader produktontwikkelingsbeslissingen. De mate waarin een organisatie aandacht schenkt aan de ontwikkeling van (technologisch) nieuwe produkten en derhalve toewijding aan dergelijke processen vertoont, kan van invloed geacht worden op het latere diffusieproces van de ontwikkelde innovaties (zie ook Rogers, 1983, p. 133). Dergelijke interne factoren betreffende de aanbieder van een innovatie zijn in eerder diffusieonder-

⁴⁴ Voor deze conclusie kan in de marketingliteratuur zowel theoretische als empirische ondersteuning worden gevonden (zie bijvoorbeeld Håkansson, 1982; 1987; von Hippel, 1988; Bender, 1987; 1989; Biemans, 1989).

zoek buiten beschouwing gebleven. De literatuur op het gebied van innovatiemanagement heeft echter wel expliciet getracht een koppeling te leggen tussen de organisatie en uitvoering van het ontwikkelingsproces van een produkt en de prestatie ervan in de afzetmarkt. Het integreren van de bevindingen van dergelijk onderzoek in het innovatiediffusiemodel kan derhalve het inzicht in en verklaring van het diffusieproces vergroten.⁴⁵

De aanbieder van een technologische innovatie kan behoudens de wijze van invulling van het ontwikkelingsproces ervan nog op een andere wijze belangrijke invloed uitoefenen op het adoptie- en diffusieproces van de innovatie, namelijk middels het marketingbeleid. De bij de introductie van de innovatie gevolgde marketingstrategie kan namelijk directe invloed uitoefenen op de adoptiekans ervan in de markt. Alhoewel in het laatste decennium wel marketing-mix variabelen in analytische diffusiemodellen zijn geïncorporeerd (op geaggregeerd niveau; voor een overzicht, zie Mahajan, Muller en Bass, 1990), is de integratie van marketingvariabelen in conceptuele diffusiemodellen ter verklaring van de adoptiekans van een innovatie (op gedesaggregeerd niveau) een gebied dat nadere invulling behoeft. Hierop wordt in de diffusieliteratuur onder meer gewezen door Brown (1981), Rogers (1983, p. 98) en Gatignon en Robertson (1990). Eerstgenoemde stelt een zogenaamd *market and infrastructure perspective* voor, waarbij "focus is upon the process by which innovations and the conditions for adoption are made available to individuals or households" (p. 7).⁴⁶ Laatstgenoemden stellen: "The diffusion of innovation literature essentially has ignored the strategy pursued by the change agent, i.e., the strategy of the firm marketing the innovation. ... The role and impact of marketing strategy is an important untapped research area" (p. 9). Op basis van literatuur op het gebied van de industriële marketing kan hieraan nadere invulling worden gegeven.

Uit het bovenstaande blijkt dat het integreren van variabelen inzake de aanbieder van een technologische innovatie in het innovatiediffusiemodel een mogelijk vruchtbaar onderzoeksgebied vormt teneinde additioneel inzicht in adoptie- en diffusieprocessen te verkrijgen. Dit concentreert zich op een tweetal punten.⁴⁷ Ten eerste zou het proces van

⁴⁵ Robertson en Gatignon (1986) doen een voorzichtige poging in deze richting door het opnemen van zogenaamde "resource commitments" aan R&D en Marketing in hun conceptueel model.

⁴⁶ Zoals hieruit blijkt wordt de aandacht gericht op consumenten als potentiële adopters van een innovatie.

⁴⁷ Vergelijk Brown (1981): "...the market and infrastructure perspective conceptualizes diffusion as a process involving three activities. For the majority of innovations, those propagated by a commercial, government or non-profit organizational entity, the *initial activity* is the *establishment of diffusion agencies* (or outlets) through which the innovation will be distributed to

innovatieontwikkeling belangrijke invloed op de acceptatie van de innovatie in de markt uit kunnen oefenen. In de volgende paragraaf zal dan ook uitgebreid ingegaan worden op het vraagstuk van innovatiemanagement. Hierbij wordt uitgegaan van het breder kader van strategisch technologiemanagement (paragraaf 3.2.1; vgl. citaat Rogers, 1983, p. 98) om vervolgens meer specifiek in te gaan op innovatieontwikkeling (paragraaf 3.2.2), waarbij determinanten van innovatief succes, innovatieontwikkelingsprocessen en samenwerking gedurende innovatieontwikkeling (paragraaf 3.2.3) aan de orde worden gesteld. Ten tweede is de marketingstrategie van een aanbieder als relevante factor inzake verklaring van adoptie- en diffusieprocessen geïdentificeerd. In paragraaf 3.3 zal een bespreking van deze variabele plaatsvinden. Hierbij wordt gebruik gemaakt van eerder onderzoek naar innovatiediffusiebevorderende strategieën binnen de industriële marketing. In de laatste paragraaf (3.4) van dit hoofdstuk zal een samenvatting van het theoretisch kader van het onderhavige onderzoek worden gegeven aan de hand van een schematische weergave van de in de hoofdstukken 2 en 3 besproken concepten.

3.2 Innovatiemanagement

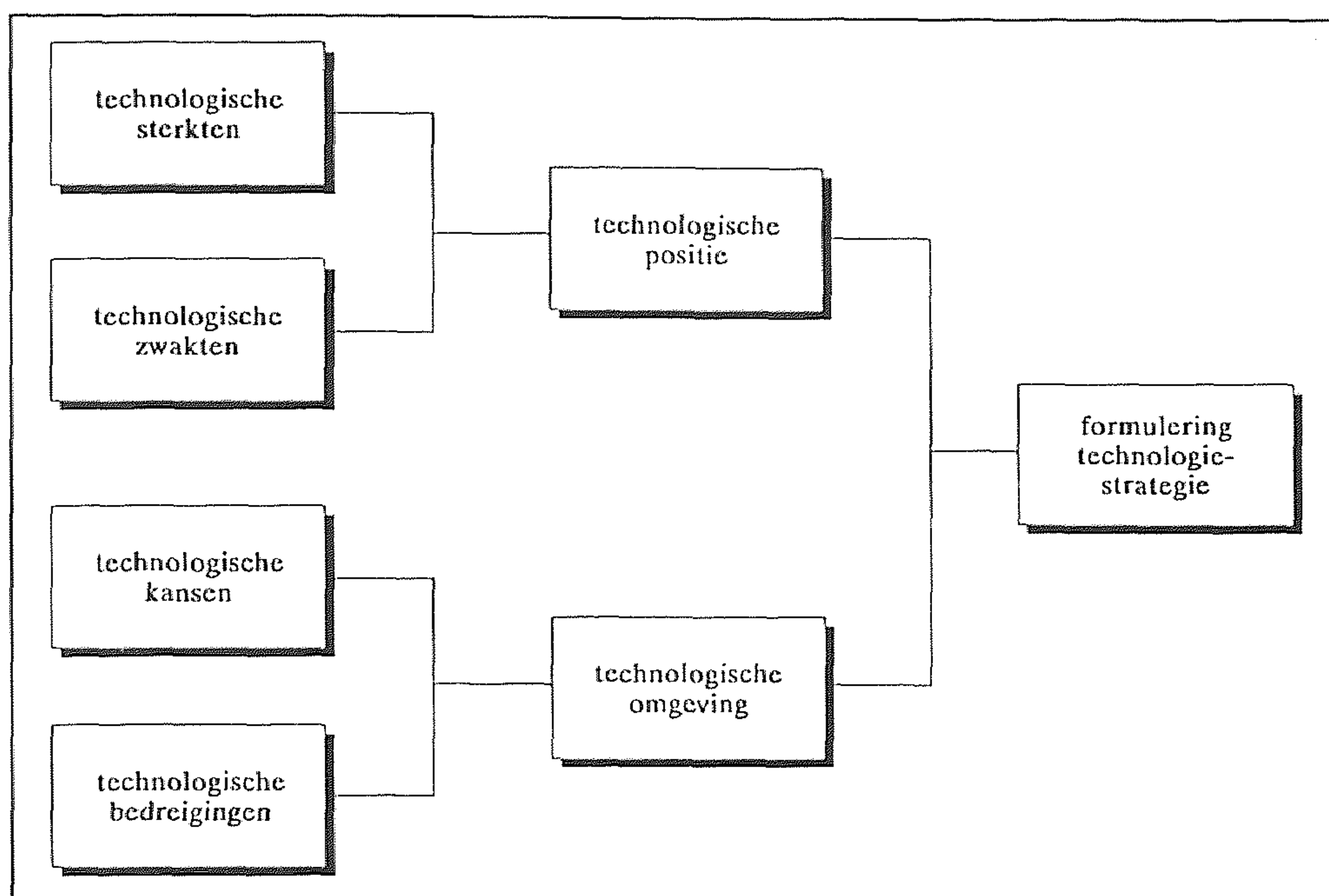
3.2.1 Inleiding

In de vorige paragraaf werd duidelijk dat het innovatieontwikkelingsproces als één van de determinanten van het verloop van diffusieprocessen kan worden gezien. Als zodanig moet worden onderkend dat de ontwikkeling van nieuwe technologie onderdeel uitmaakt van de ruimer gedefinieerde activiteit van innovatiemanagement. Vanuit het strategisch kader van een organisatie kan deze geplaatst worden binnen het strategisch management van technologie (zie Frambach en Nijssen, 1992). Teneinde begrip te ontwikkelen van de innovatieontwikkelingsproblematiek en haar invloed op adoptie- en diffusieprocessen, dient in eerste instantie inzicht verkregen te worden in het hieraan ten grondslag liggend (strategisch) kader (Rogers, 1983, p. 98). In dit opzicht is de invulling welke de leverancier van een innovatie aan zijn technologiebeleid geeft van belang.⁴⁸ Het een en ander

the population at large. As a *second activity*, a strategy is implemented by each agency to induce adoption among the population in its service area. ... Only *third*, then, is *adoption* of the innovation, the focus of most previous research" (p. 8). De onderhavige studie stelt als eerste stap echter niet de oprichting van *diffusion agencies* centraal, maar richt zich op het ontwikkelingsproces van de te verspreiden innovatie. Dit is een aspect dat bij de *market and infrastructure perspective* volledig buiten beschouwing blijft.

⁴⁸ Capon en Glazer (1987) zeggen hierover: "Clearly the long-run competitive position, if not the fundamental financial performance, of most individual firms depends on how well they learn to manage and increase their technological asset bases" (p. 1).

zal afhankelijk zijn van de door de onderneming te volgen technologiestrategie als onderdeel van de ondernemingsstrategie. Onder *technologiestrategie* kan het geheel van beleidslijnen, plannen en procedures ten behoeve van de verkrijging van kennis en kunde, het managen ervan binnen het bedrijf en het winstgevend exploiteren ervan worden verstaan (Ford, 1988). Dit moet dan ook breder worden gezien dan de interne 'Research and Development'-functie alleen. Het betreft het actief omgaan met en beheersen van de bedrijfstechnologische activa, ingegeven door een confrontatie van een strategische analyse van de technologische omgeving van de onderneming aan haar technologische positie, hierbij de doelstellingen van de onderneming en andere functionele strategieën in ogenschouw nemend (zie figuur 3.1; zie ook Frambach en Nijssen, 1990a; Rosenberg, 1988, p. 209).⁴⁹



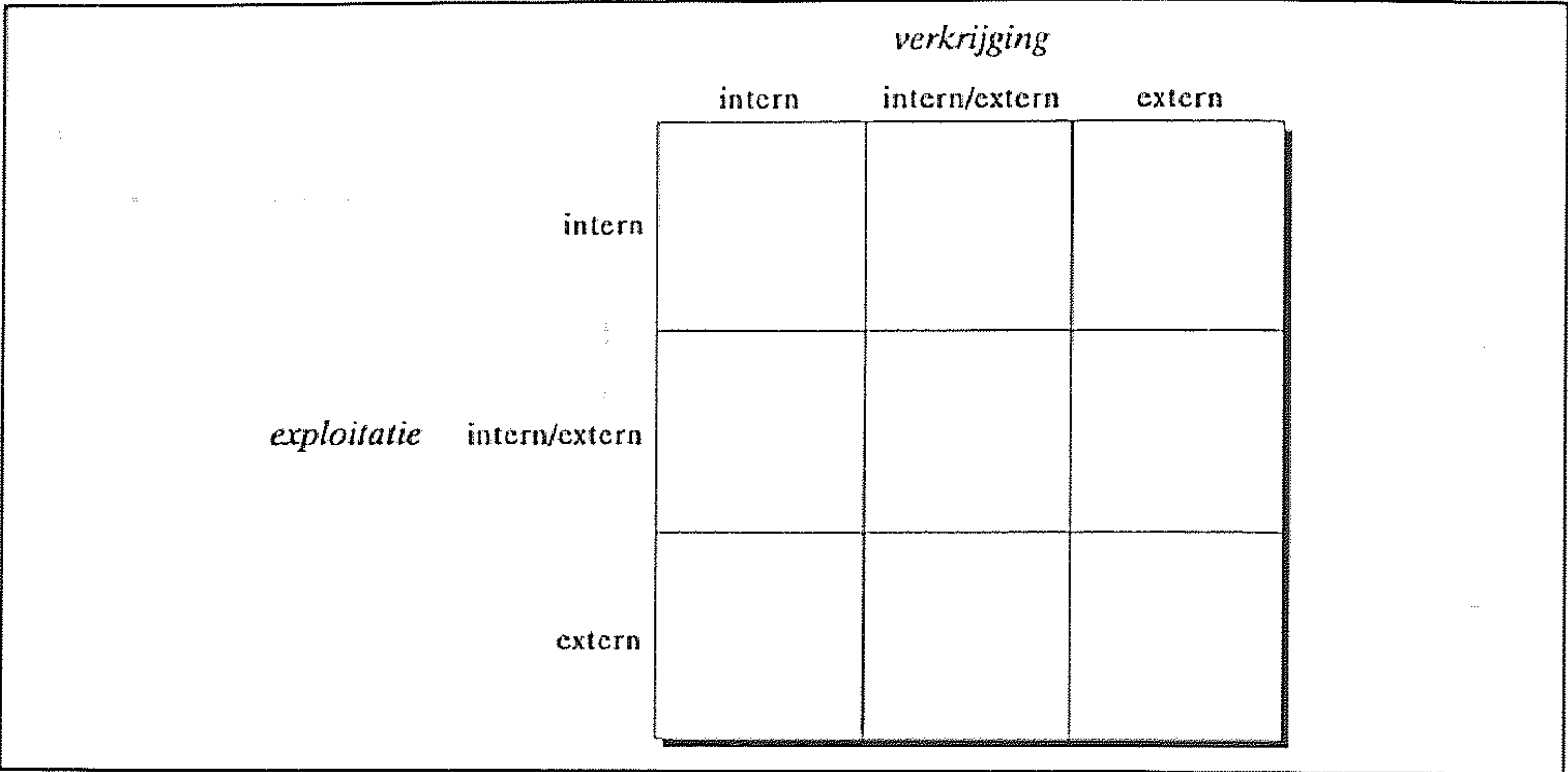
Figuur 3.1: Strategische benadering van technologie

Bij de strategische analyse van de technologische ondernemingsomgeving staat de identificatie van relevante (technologische) ontwikkelingen in de omgeving van de onderneming centraal. Teneinde niet voorbij te gaan aan mogelijk relevante ontwikkelingen is een gestructureerde aanpak noodzakelijk. Hierbij zal de onderneming niet

⁴⁹ Instrumenten welke gebruikt kunnen worden bij de analyse van de technologische omgeving van de onderneming en haar technologische positie worden besproken door Frambach (1991c).

alleen moeten trachten autonome technologische ontwikkelingen te monitoren (voortkomend uit een *technology push*-beweging), maar ook marktontwikkelingen te identificeren, waarvoor technologische oplossingen ontwikkeld moeten worden (*market pull*). Op deze wijze kan de onderneming trachten een onderscheidend vermogen te creëren ten opzichte van de concurrentie (*distinctive competence*), welke de basis zou kunnen vormen voor een duurzaam concurrentievoordeel (*competitive advantage*) (zie verder Frambach en Nijssen, 1990b; vgl. Day en Wensley, 1988).

De aanleiding voor beslissingen inzake de feitelijke verkrijging en exploitatie van technologie wordt gevormd door de technologiestrategie van de onderneming. Idealiter vindt deze zijn inbedding in het totale strategische kader van de onderneming. De mate waarin de onderneming op succesvolle wijze invulling weet te geven aan het innovatieproces zal namelijk mede afhankelijk zijn van de congruentie tussen het gevoerde technologiebeleid en het algemene strategisch kader van ondernemingsactiviteiten (zie ook bijvoorbeeld Lilien en Yoon, 1989). De opties, voortvloeiend uit het verkrijgings- en exploitatievraagstuk van technologie kunnen in een matrix worden weergegeven (zie figuur 3.2; door Capon en Glazer (1987) aangeduid als de *technological decision nexus*). Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen interne en externe verkrijging en exploitatie van technologie door een onderneming.⁵⁰



Figuur 3.2: Technologieverkrijgings- en -exploitatiebeslissingen

Van interne *technologieverkrijging* is sprake indien de onderneming de technologie uit

⁵⁰ Een overzicht van de specifieke zaken, welke hierbij een rol spelen wordt verschaft door Ford (1988); zie ook Frambach (1991b).

eigen onderzoek heeft verkregen en deze in eigen beheer verder ontwikkelt. Bij externe technologieverkrijging acquireert de onderneming reeds volledig operationele technologieën. Tussen deze twee uiterste vormen zijn bovendien nog een aantal tussenvormen te onderscheiden, welke kunnen worden aangeduid als gecombineerde ontwikkeling en acquisitie. In dit kader valt te denken aan onderzoek en ontwikkeling in de vorm van diverse partnerships zoals *co-makership*, *joint venturing* en *sub-contracting*.⁵¹

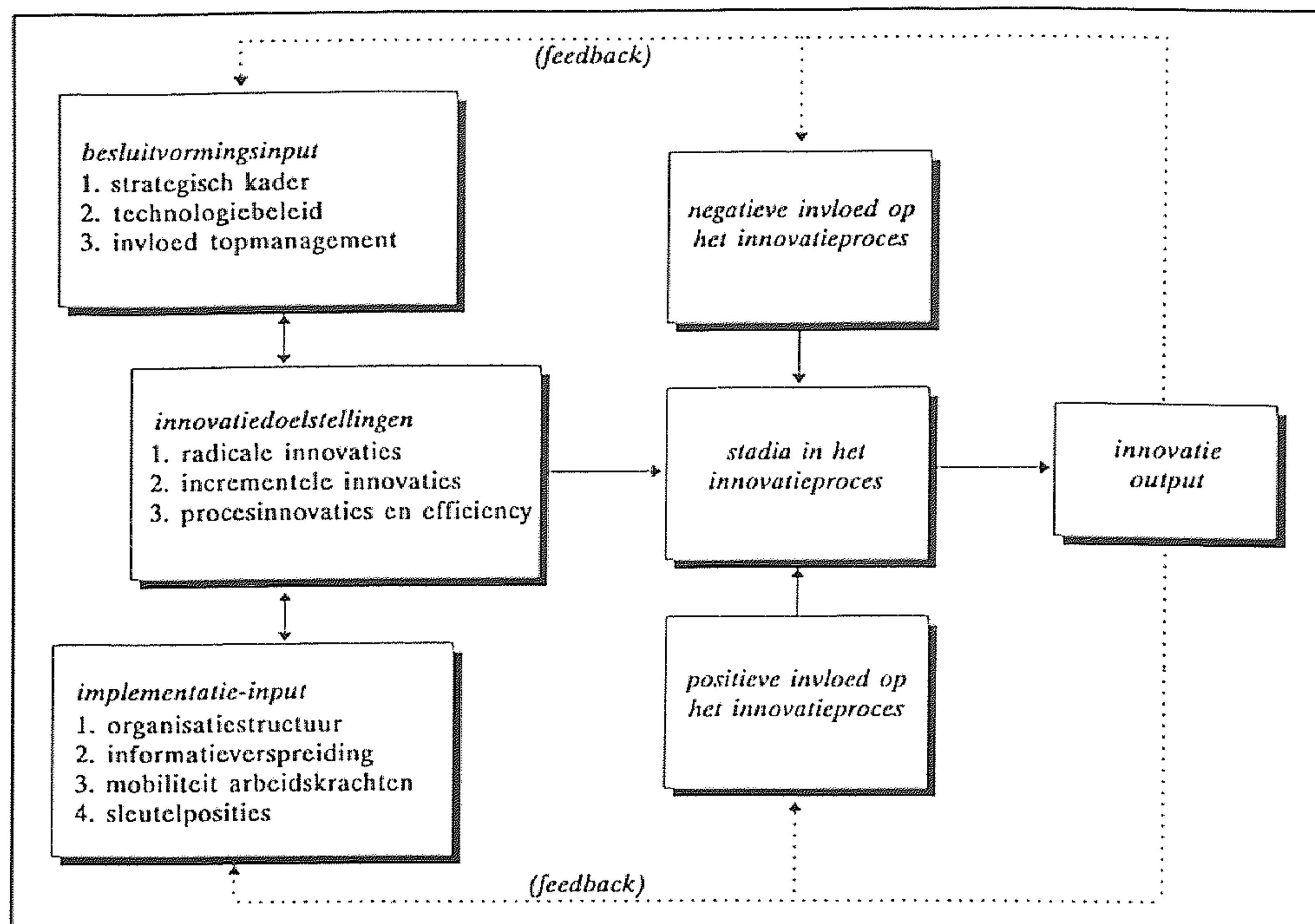
Ten aanzien van de *exploitatie* van technologie kan een aan voorgaande gelijksoortige indeling worden gemaakt. Als uiterste vormen van technologie-exploitatie kunnen respectievelijk interne en externe exploitatie worden genoemd. Van interne exploitatie is sprake indien de technologie geheel door de onderneming zelf wordt geëxploiteerd. Bij externe exploitatie van de technologie staat verkoop ervan centraal. In dit geval wordt de produkt-, proces- of managementtechnologie van de onderneming een eindprodukt op zichzelf (Ford en Ryan, 1977, 1981). Ook tussenvormen van exploitatie zijn echter mogelijk, waarbij onder meer gedacht kan worden aan uitbesteding, *joint venturing* en licentiëring.⁵² Gezien het feit dat vrijwel geen enkele onderneming alle benodigde technische kennis in eigen huis heeft, beperkt het strategisch managementprobleem van technologie zich niet tot de vraag welke vormen van technologie (produkt, proces of management) benadrukt moeten worden, maar tevens hoe toegang tot technologieën, die buiten de onderneming worden ontwikkeld, moet worden verkregen. Hiertoe zal de onderneming een zogenaamde *technological infrastructure* (Weiss en Birnbaum, 1989) op moeten bouwen, waarbij geparticipeerd wordt in een netwerk van organisaties, waartussen sprake is van een continue stroom van technologische informatie, technologische assistentie en technologie transfers (vgl. *innovation community*, Reddy, 1989). De institutionalisering van een dergelijke technologische infrastructuur kan dan de basis vormen voor een effectieve formulering en implementatie van een technologiestrategie (zie ook paragraaf 3.2.3).

Het aandachtsveld van de wijze waarop door de onderneming aan voorgenoemde vraagstukken invulling gegeven wordt in de vorm van een technologiestrategie (middels een relatering van de (technologische) doelstellingen van de onderneming aan de resultante van een confrontatie van de technologische omgeving aan de technologische positie), is door Brown en Karagozoglu (1989) geïntegreerd in een *systeem-model van technologische*

⁵¹ Een belangrijk aspect van het technologieverkrijgingsvraagstuk is het zogenaamde *ontwikkelingsdilemma*, waarvoor het management zich gesteld ziet. Voor een bespreking hiervan en de identificatie van andere dilemma's waarmee het management zich bij de omgang met technologie geconfronteerd ziet, zie Frambach en Nijssen (1990a).

⁵² Wij zullen ons bij de theoretische bespreking van de aanbieder van nieuwe technologie in hoofdzaak beperken tot respectievelijk interne verkrijging van technologie (middels eigen onderzoek en ontwikkeling) en interne exploitatie (de technologie wordt zelf door de onderneming op de markt gebracht). Hierbij zal de aandacht voornamelijk gericht worden op produktinnovaties.

innovatie (zie figuur 3.3). Deze vormt een synthese van verricht onderzoek inzake het technologisch innovatieproces.



Figuur 3.3: Een systeem-model van technologische innovatie (Brown en Karagozoglu, 1989)

Brown en Karagozoglu stellen dat het innovatieproces gevoed wordt door twee belangrijke input-variabelen, namelijk *besluitvormings-* en *implementatievariabelen*.

Eerstgenoemde groep variabelen, welke in feite in het voorgaande aan de orde is geweest, omvat het strategisch kader waarin het innovatieproces wordt geplaatst, het hierbij gekozen technologiebeleid en de rol van het topmanagement. In de literatuur is het belang van dit laatste op het welslagen van het innovatieproces veelvuldig aangetoond. Bovendien kan verwacht worden dat naarmate de onderneming de te volgen technologiekoers meer expliciet in een strategisch kader formuleert en beschouwt, zij meer invloed op het diffusieproces van de innovatie kan uitoefenen.

Implementatievariabelen hebben betrekking op organisatorische zaken welke het innovatieproces kunnen beïnvloeden en stimuleren. Als zodanig worden de organisatiestructuur, de mate waarin informatie wordt verspreid, de mobiliteit van arbeidskrachten en de toewij-

zing van sleutelposities bij het innovatieproces genoemd.⁵³ Voorgenoemde inputvariabelen van het innovatieproces geven invulling aan de *technological posture* van de onderneming (de technologische positie welke de onderneming inneemt). Deze zal afhankelijk zijn van de doelstellingen welke het management ten aanzien van innovatie nastreeft. Brown en Karagozoglu onderscheiden in dit opzicht drie basisvormen van strategische keuzen, welke in dit kader (moeten) worden gemaakt. De nadruk kan hierbij liggen op de ontwikkeling van radicaal nieuwe produkten ('first-to-market strategy'), de ontwikkeling van incrementeel nieuwe produkten ('second-to-market/me-too strategy') of op procesinnovaties en efficiency ('cost minimization strategy').⁵⁴ Afhankelijk van de strategiekeuze zal vorming aan de basiscondities voor uitvoering van het innovatieproces in de onderneming worden gegeven, hetgeen van invloed is op de invulling van het innovatieontwikkelingsproces. Een aantal factoren kunnen hierbij een positieve danwel negatieve uitwerking op het resultaat van dit proces hebben.

3.2.2 Innovatieontwikkeling

3.2.2.1 Het innovatieontwikkelingsproces

Rogers (1983) stelt dat diffusieonderzoek het feit dat een groot aantal activiteiten en beslissingen aan het daadwerkelijke diffusieproces van een technologische innovatie voorafgaan over het hoofd heeft gezien. Dit moet als een ernstig gemis worden beschouwd, aangezien het geheel van activiteiten en beslissingen in de pré-diffusiefase een belangrijk onderdeel vormt van het integrale innovatieontwikkelingsproces, waarvan feitelijk ook de diffusiefase deel uitmaakt.⁵⁵

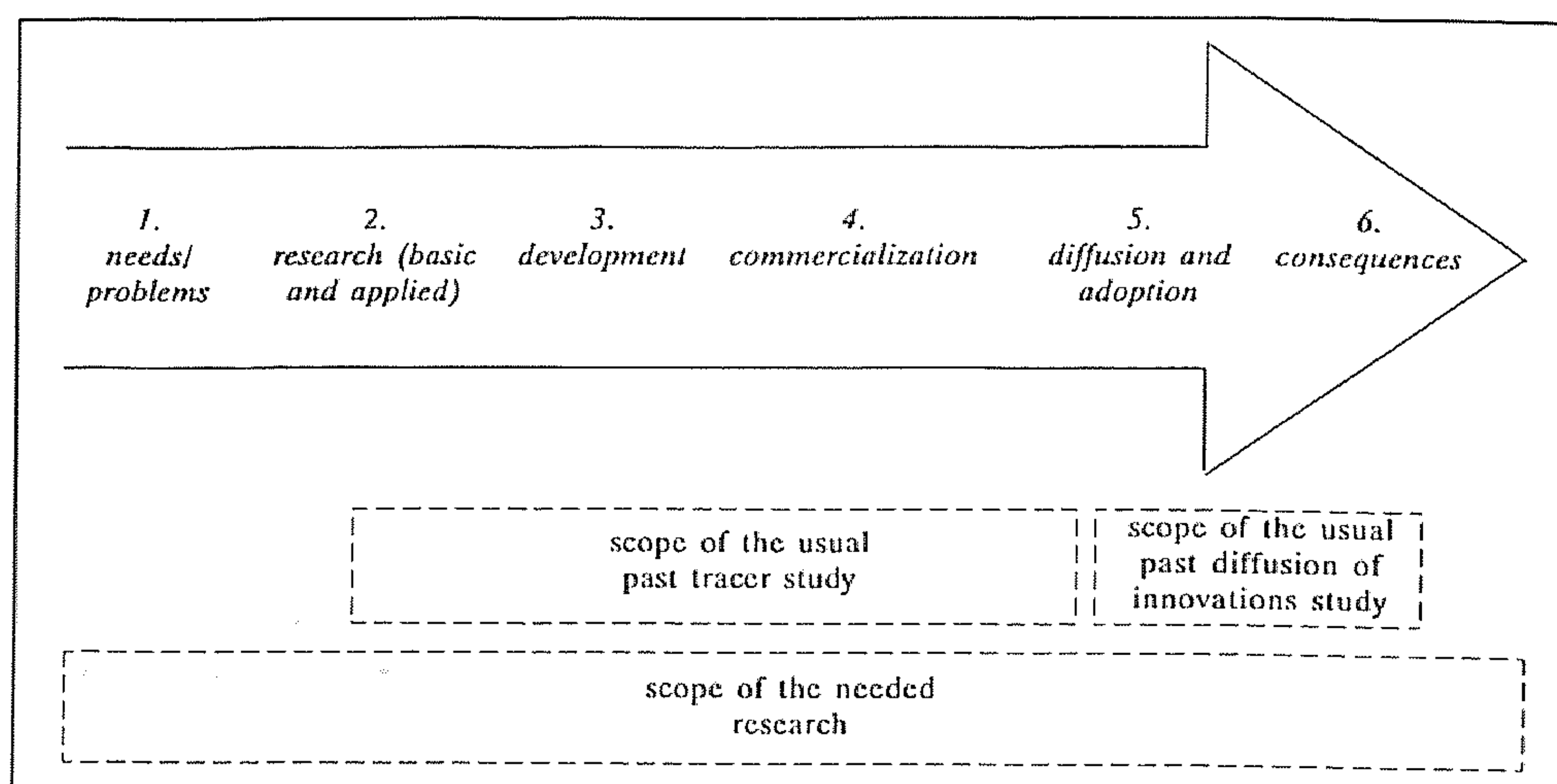
In de literatuur wordt ruime aandacht geschonken aan modellering van innovatieontwikke-

⁵³ Deze factoren beïnvloeden de innovativiteit van de onderneming. Zij kunnen dan ook een rol spelen bij de organisatie als adopter van een technologische innovatie en zijn als zodanig dan ook vergelijkbaar met de organisatiekarakteristieken van een adopterende organisatie, besproken in het vorige hoofdstuk (paragraaf 2.3).

⁵⁴ Voor (marketing)strategiekeuze in samenhang met technologieontwikkeling, zie paragraaf 3.3.

⁵⁵ Rogers (1983, pp. 134-135): "... past diffusion investigations have overlooked the fact that a great deal of relevant activities and decisions usually occurred long before the diffusion process began ... This entire prediffusion series of activities and decisions is certainly an important part of the innovation development process, of which the diffusion phase is one component. The importance of what happens prior to the beginning of an innovation's diffusion (*especially those events that affect the nature of diffusion later on*) has been almost entirely ignored in past diffusion research. This serious deficiency in previous diffusion investigations should be overcome" [nadruk toegevoegd].

lingsprocessen. Alhoewel doorgaans weergegeven als een sequentieel proces, wordt inmiddels onderkend dat produktontwikkeling geen lineair proces betreft (Kline, 1985), maar een iteratief proces is van vooruitgang en terugkoppeling. Teneinde echter nader inzicht te verkrijgen in de te onderscheiden stappen van een dergelijk proces, is het nuttig deze achtereenvolgens aan de orde te stellen. Rogers (1983) geeft de hoofdelementen van innovatieontwikkeling in een model weer, waarbij aangegeven wordt waartoe onderzoek naar de diffusie van innovaties zich tot nu toe voornamelijk heeft beperkt. Een en ander is weergegeven in figuur 3.4.⁵⁶



Figuur 3.4: Hoofdfasen in het innovatieontwikkelingsproces (Rogers, 1983)

Het model van Rogers (1983) heeft betrekking op de ontwikkeling van innovaties in het algemeen. In deze studie staan echter industriële (technologische) produktinnovaties centraal. Derhalve zal bij de bespreking van de stappen van het produktontwikkelingsproces gebruik gemaakt worden van een model inzake industriële innovaties, welke is voorgesteld door Cooper (1983) op basis van een synthese van innovatiemanagementlite-

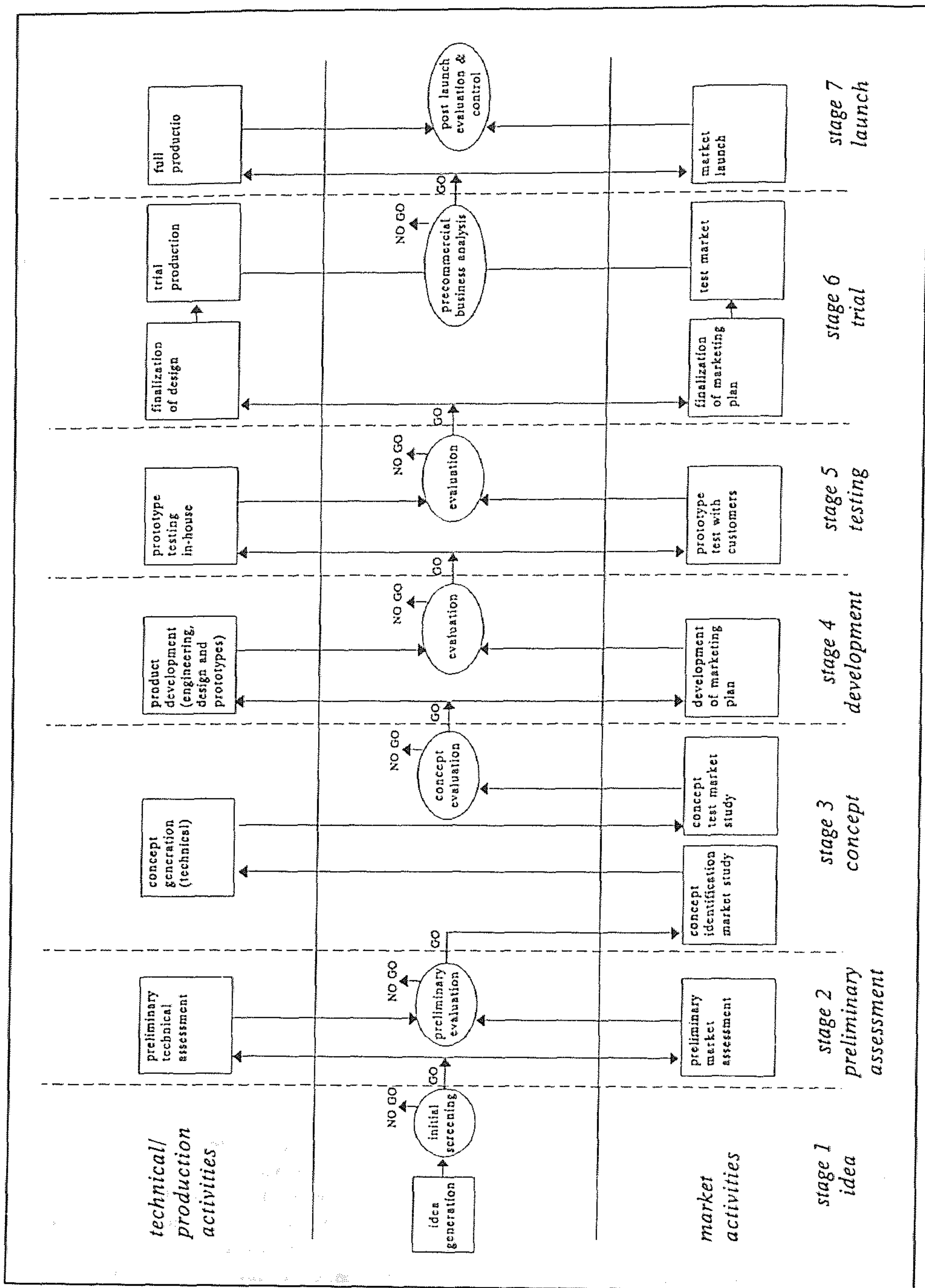
⁵⁶ Rogers (1983, p. 135) definieert het innovatieontwikkelingsproces als bestaande uit "all of the decisions, activities, and their impacts that occur from recognition of a need or problem, through research, development, and commercialization of an innovation, through diffusion and adoption of the innovation by users, to its consequences".

ratuur.⁵⁷ In tegenstelling tot de meeste produktontwikkelingsmodellen, welke descriptief van aard zijn, is dit een normatief model. Cooper (1983) formuleert de volgende aan een dergelijk model te stellen eisen:

1. Het moet voldoende specifiek en gedetailleerd zijn, zodat het model als richtlijn voor het management kan dienen;
2. Het moet een sterke marktoriëntatie hebben, welke verkregen kan worden middels het inbouwen van marktonderzoek en marketing planning gedurende het gehele proces;
3. Het moet voortdurend gericht zijn op de ontwikkeling van een produkt welke een differentieel voordeel in de markt zal hebben;
4. Het moet multidisciplinair van aard zijn en interne communicatie tussen groepen bevorderen;
5. Het moet het hoge risico verbonden aan produktontwikkeling erkennen door tijdig evaluatiepunten in te bouwen waarop besloten kan worden tot beëindiging van het proces.

Het model omvat een zevental stadia, waarbij ieder stadium uit een aantal activiteiten bestaat. De afzonderlijke stadia worden van elkaar gescheiden door evaluatiepunten, waarbij besloten wordt om het proces al dan niet voort te zetten (*go/no go* beslissingen). In figuur 3.5 is het integrale model weergegeven.

⁵⁷ Hierbij wordt geen onderscheid naar verschillende soorten produkten gemaakt. Alhoewel hiertussen in het innovatieontwikkelingsproces enige verschillen kunnen bestaan, concluderen Shanklin en Ryans (1984, p. 113) dat het *proces* van nieuwe produktontwikkeling in essentie gelijk is voor alle high-tech bedrijfstakken en succesvolle ondernemingen. In tegenstelling tot hetgeen op basis van intuïtie verwacht mag worden, vonden zij namelijk opmerkelijke overeenkomsten in het produktontwikkelingsproces tussen bedrijven onderling en tussen bedrijven in verschillende bedrijfstakken. Het door Shanklin en Ryans weergegeven produktontwikkelingsproces, zoals deze in door hen onderzochte succesvolle high-tech bedrijven is terug te vinden (p. 117), is dan ook vergelijkbaar met die volgens Cooper (1983).



Figuur 3.5: Het produktontwikkelingsmodel van Cooper (1983)

In het produktontwikkelingsproces kunnen aldus de volgende stadia worden onderscheiden (o.b.v. Cooper, 1983; Rogers, 1983):

(1) *Probleemidentificatie (idea)*. De initiatie van het innovatieontwikkelingsproces wordt gevormd door de definiëring van een bepaald probleem of marktbehoefte.⁵⁸ Onderzoeks- en ontwikkelingsactiviteiten kunnen naar aanleiding hiervan geïnitieerd worden teneinde een innovatie te creëren, welke als oplossing voor de manifeste problemen c.q. behoeften kan dienen (Rogers, 1983, onderscheidt als tweede fase van het ontwikkelingsproces dan ook *basic and applied research*⁵⁹). Naarmate een onderneming bij het innovatieontwikkelingsproces beter aansluit bij de wensen en behoeften van de (toekomstige) doelgroep, zal de diffusie van de innovatie na marktintroductie sneller verlopen. Dit hoeft echter niet uitsluitend te gelden voor door marktbehoeften geïnitieerde ontwikkelingsprocessen (*market pull*). Ook door onderzoek en ontwikkeling aangedreven produktontwikkeling (*technology push*) kan in een reeds vroeg stadium aansluiting trachten te vinden bij (latente) marktbehoeften.

De eerste evaluatie vindt plaats door *screening* van het idee voor het nieuwe produkt. Hierbij spelen twee criteria een belangrijke rol, namelijk (a) past het voorgestelde produkt binnen de ondernemingsactiviteiten en het gekozen strategisch kader, en (b) is het project uitvoerbaar door de onderneming?

(2) *Initieel haalbaarheidsonderzoek (preliminary assessment)*. In deze fase wordt voor het eerst concreet onderzoek naar de haalbaarheid en aantrekkelijkheid van het project gedaan. Het omvat een *preliminary market assessment*, dit is een beperkt marktonderzoek, en een *preliminary technical assessment*, hetgeen inhoudt dat het idee aan de technische staf van de onderneming ter evaluatie wordt voorgelegd. Op basis van beide informatiebronnen, eventueel aangevuld met een voorlopige financiële analyse, wordt het project geëvalueerd en al dan niet voortgezet.

(3) *Concept*. De conceptfase is erop gericht vast te stellen wat het produkt precies is, voor wie het bestemd is en hoe het in de markt gepositioneerd zal worden. Deze fase

⁵⁸ Alhoewel de reden(en) van initiatie van ontwikkeling van een innovatie niet altijd even expliciet is (zijn). Uit de zogenaamde *TRACER-studies*, gericht op de reconstructie van de sequentie van gebeurtenissen en beslissingen in het innovatieontwikkelingsproces (project Hindsight; TRACES I, II, III; project Sappho), blijkt namelijk dat onderzoek veelal wordt verricht zonder een praktische oplossing voor een specifiek (sociaal) probleem in gedachte. Bovendien kunnen de onderzoeksprojecten van zeer langdurige aard zijn en meerdere innovaties voortbrengen.

⁵⁹ *Basic research*, oftewel fundamenteel onderzoek, vormt de basis voor nieuwe kennisontwikkeling. Toegepast onderzoek (*applied research*) is gericht op het oplossen van meer praktische problemen, voortkomend uit manifeste behoeften of problemen.

begint met een marktonderzoek (*concept identification*), gericht op het identificeren van een gat of niche in de markt. Bovendien wordt onderzocht op welke wijze succesvol op die markt gepenetreerd zou kunnen worden. Vervolgens worden de markteisen vertaald in een technologische oplossing (*concept development*). Aangezien dit gepaard gaat met een grote mate van onzekerheid kan informatieuitwisseling tussen de ontwikkelingsafdeling en potentiële afnemers van de innovatie van groot belang zijn (zie o.a. von Hippel; in paragraaf 3.2.3 wordt hierop teruggekomen). Tenslotte wordt het concept in een marktsituatie getest (*concept test*), hetgeen wederom middels marktonderzoek geschiedt.

Met de conceptfase wordt ook het gehele marketing planningsproces in gang gezet. Het resulteert namelijk in de formulering van een gewenste positionering van het produkt. Deze fase wordt afgesloten met een evaluatie van het concept, mede aan de hand van een meer gedetailleerde financiële analyse, alvorens de duurdere ontwikkelingsfase in te gaan.

(4) *Ontwikkeling (development)*. Met de feitelijke ontwikkeling van het produkt wordt in deze fase aangevangen (*product development*). Parallel hieraan vindt de ontwikkeling van het gehele *marketingplan* plaats (inclusief invulling van de marketing-mix). Een goede samenwerking tussen de betrokken functionele afdelingen is in deze fase van groot belang teneinde het gewenste resultaat te bereiken. Met name de afstemming tussen en integratie van de R&D- en Marketingfunctie wordt in de literatuur als cruciale voorwaarde genoemd (zie bijvoorbeeld Gupta, Raj en Wilemon, 1986, pp. 13-14). In dit kader hebben Gupta, Raj en Wilemon (1987) onderzocht in welk opzicht bedrijven met een hoge mate van integratie tussen R&D en Marketing inzake de ontwikkeling van nieuwe produkten verschillen van bedrijven met een lage mate van integratie tussen deze functies. Uit onderzoek bij 167 'high-tech' bedrijven leiden zij af dat vier verschillende factoren een rol spelen: (a) de kwaliteit van de relatie tussen R&D en Marketing⁶⁰, (b) de organisatiestructuur⁶¹, (c) de houding van senior management⁶² en (d) methoden om de produkt-

⁶⁰ Deze wordt gevormd door een houding van "geven en nemen" bij beide functies, een vroege betrokkenheid van de functies bij het innovatieontwikkelingsproces en door snelle oplossing van conflicten op een laag organisatorisch niveau (Gupta c.s., 1987, pp. 38-40).

⁶¹ Het onderzoek van Gupta c.s. wijst uit dat verschillende organisatie-ontwerpaspecten aan een verbeterde relatie tussen R&D en Marketing en een verhoogde mate van integratie tussen beiden bijdragen. Als zodanig worden de duidelijkheid van rollen, autonomie bij besluitvorming, organisatorische participatie bij nieuwe produktbeslissingen en een minimale geografische afstand tussen R&D en Marketing genoemd (1987, pp. 41-42).

⁶² Senior management speelt een zeer belangrijke rol bij het produktontwikkelingsproces. Zij moeten een (innovatief) klimaat en cultuur scheppen, welke de samenwerking tussen R&D en marketing bevordert. Hieronder kan het scheppen van organisatorische voorwaarden en het bevorderen van innovatief gedrag worden gerekend.

ontwikkelingsactiviteit te organiseren⁶³.

(5) *Testfase (testing)*. Gedurende deze fase vindt validatie van het ontwerp en gebruik van het produkt plaats. Binnen de onderneming zullen prototypen moeten worden getest teneinde te bepalen of er technische onvolkomendheden bestaan (*prototype testing in-house*). Gelijktijdig zal het produkt bij de potentiële afnemers moeten worden getest (*prototype test with customers*). Ook deze fase wordt met een evaluatiebeslissing afgesloten.

(6) *Probeerfase (trial)*. Nadat het produktontwerp en het marketingplan, eventueel na aanpassing op basis van de resultaten van de vorige fase, definitief zijn vastgesteld, wordt de werking van alle aspecten van het project "op het droge" getest. Dit omvat onder meer een *pilot production run*, welke de produktiemethode test die later op grote schaal toegepast zal worden. Bovendien zal een *test market* worden opgezet, welke gericht is op een toetsing van het marketingplan en de uitwerking daarvan. Op basis van concrete gegevens, verkregen uit de produktie-run en de testmarkt, vindt een laatste evaluatie plaats (*precommercialization business analysis*).

(7) *Lancering (launch)*. Indien de testfase met een positieve evaluatie wordt afgesloten, vindt introductie van het nieuwe produkt in de markt plaats (in termen van het model van Rogers, 1983, wordt de fase van *commercialization* nu omgezet in de *diffusion*fase). Idealiter moeten alle aspecten die hierbij een rol spelen van te voren getest zijn en nu volgens plan uitgevoerd worden. Een goede beheersing van het gehele proces blijft echter belangrijk, zodat voldoende evaluatie- en terugkoppelpunten ingebouwd moeten worden.

(8) *Consequenties (consequences)*. Rogers onderscheidt in toevoeging op Cooper (1983) nog een additionele fase in het innovatieontwikkelingsproces. Deze heeft betrekking op de consequenties die voortvloeien uit de innovatie. Hierbij kan een terugkoppeling van de innovatie als technische oplossing voor een probleem of behoefte in de markt met het produktontwikkelingsproces plaatsvinden.⁶⁴

Uitgangspunt voor de formulering van het bovenstaand ontwikkelingsmodel van Cooper (1983) inzake industriële innovaties wordt gevormd door de resultaten van onderzoek naar

⁶³ Als zodanig worden genoemd: *venture teams*, taakgroepen, projectgroepen, aparte afdelingen voor produktontwikkeling en dergelijke.

⁶⁴ Zoals reeds eerder werd aangegeven, zal van dergelijke terugkoppelingen in de praktijk niet alleen aan het einde van de cyclus, maar gedurende het gehele proces sprake zijn (vgl. Kline, 1985).

factoren die het succes van een nieuw produkt bepalen. Aangezien relatief veel empirisch onderzoek op dit gebied heeft plaatsgevonden, kan inmiddels een algemeen beeld van succesbepalende factoren worden afgeleid.

3.2.2.2 Determinanten van innovatief succes

In de literatuur is veel aandacht besteed aan het identificeren van factoren die van invloed zijn op de prestatie van een innovatie in de markt. Hierbij kunnen een drietal soorten onderzoeken worden onderkend (zie Lilien en Yoon, 1989). Ten eerste zijn er studies die trachten de factoren die ten grondslag liggen aan succesvolle produkten te achterhalen. Ten tweede kunnen studies worden onderscheiden die zich met name richten op het vinden van die factoren die leiden tot het falen van een innovatie. Ten derde concentreert een groep studies zich op de factoren die discrimineren tussen succesvolle en gefaalde nieuwe produkten (o.a. de SAPPHO-studies).

Op basis van de resultaten van deze studies kunnen algemene conclusies getrokken worden aangaande de determinanten van succes van een innovatie op de industriële markt. Als zodanig kunnen, onderverdeeld naar hun aard, de volgende succesbepalende factoren worden genoemd (Cooper, 1983; Lilien en Yoon, 1989; Zirger en Maidique, 1990; vgl. o.a. Cooper en Kleinschmidt, 1987).

*Strategische en organisatorische factoren*⁶⁵

- de mate waarin het innovatieproject binnen de strategie en activiteiten van de onderneming past;
- ondersteuning door en betrokkenheid van het (top)management bij het innovatieproject;
- de interne organisatie van het ontwikkelingsproces (inclusief de aanwezigheid van een *product/project champion*);
- de planning en uitvoering van het innovatieontwikkelingsproces;
- de mate van interactie tussen R&D, produktie en marketing.

Lilien en Yoon (1989) geven aan dat deze factoren door het management op het ondernemingsniveau op lange(re) termijn beheersbaar zijn, terwijl zij gedurende de verschillende fasen van het innovatieontwikkelingsproces relatief statisch zijn.

⁶⁵ Deze factoren zijn vergelijkbaar met de door Frohman (1982) genoemde condities voor innovatief succes: top management oriëntatie, project selectie criteria en systeem en structuur. Ook Brownlie (1987) noemt hiermee vergelijkbare factoren.

R&D- en produktiefactoren

- de mate waarin de innovatie uniek is (relatieve superioriteit);
- de mate waarin de innovatie (economische) voordelen biedt aan de afnemer⁶⁶;
- de mate waarin de onderneming gebruik kan maken van bestaande bekwaamheden inzake R&D;
- de mate waarin de onderneming gebruik kan maken van bestaande bekwaamheden inzake productie.

Bovenstaande factoren zijn middels interne besluitvorming en middelenallocatie beheersbaar (Lilien en Yoon, 1989).

Marketingfactoren

- de kennis van afnemersbehoeften;
- de mate van interactie met potentiële afnemers (zie paragraaf 3.2.3);
- de mate waarin de onderneming gebruik kan maken van bestaande bekwaamheden inzake marketing;
- de introductiestrategie van een nieuw produkt (zie paragraaf 3.3).

Marketingfactoren zijn door de onderneming beheersbaar, maar zullen door de omgeving worden beïnvloed (Lilien en Yoon, 1989). Bovendien zullen deze gedurende de verschillende fasen van het innovatieontwikkelingsproces variëren.

Marktfactoren

- het concurrentieniveau in de markt;
- de marktomvang en de mate van marktgroei.

Deze factoren maken deel uit van de dynamische ondernemingsomgeving en kunnen als zodanig niet door de onderneming worden beheerst.

De door de aanbieder van de innovatie beheersbare factoren vloeien voort uit strategische keuzen, welke in het kader van de factor technologie door de aanbieder worden gemaakt. Dit onderstreept het belang van een weloverwogen strategisch innovatiemanagement.

⁶⁶ De wijze waarop deze en voorgenoemde factor *door de (potentiële) afnemer worden gepercipieerd* zal mede bepalend zijn voor het succes van de innovatie en als zodanig van directe invloed zijn op het adoptiegedrag; zie paragraaf 2.5 (innovatiekarakteristieken) en 3.2.3 (afnemersinteractie en netwerken).

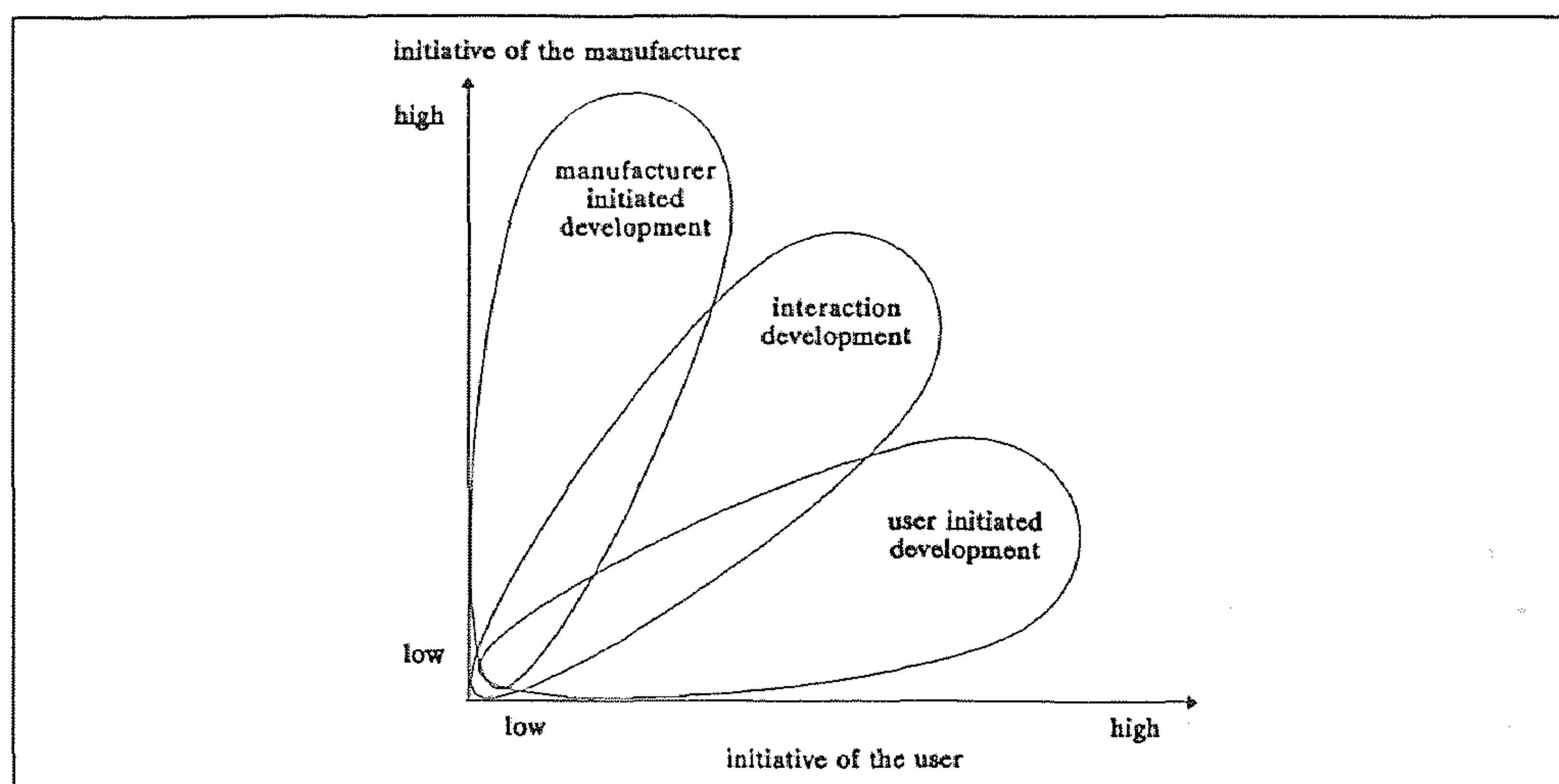
3.2.3 Afnemersinteractie en netwerken

3.2.3.1 Inleiding

Inzake de invloed van het ontwikkelingsproces van een technologische innovatie op het latere diffusieverloop ervan wordt een belangrijke rol gespeeld door de mate waarin door de aanbieder rekening is gehouden met de wensen en behoeften van potentiële afnemers. Bij de innovatiekarakteristiek compatibiliteit (zie paragraaf 2.5) werd reeds gewezen op de positieve invloed die op het verloop van het diffusieproces uitgaat van een goede aansluiting tussen afnemersbehoeften en de innovatie. Naarmate de innovatie namelijk beter aansluit bij de wensen en behoeften van potentiële afnemers, des te beter zal deze een oplossing bieden voor de vraag van de afnemer en des te sneller zal bijgevolg diffusie van de innovatie plaatsvinden. Het streven naar begrip van marktbehoeften kan concreet vorm worden gegeven door participatie van (potentiële) afnemers in het innovatieontwikkelingsproces. Uit de vorige paragraaf bleek reeds dat onderzoeken naar succesfactoren van innovaties wijzen op het belang van de participatie van potentiële afnemers in het ontwikkelingsproces. Door het op deze wijze beschouwen van de rol van afnemersbehoeften, dat wil zeggen niet alleen als factor die van invloed is op het diffusieproces na introductie van de innovatie in de markt, maar die reeds een rol speelt bij het ontwikkelingsproces ervan, wordt het inzicht in de factoren die bepalend zijn voor adoptie en diffusie van innovaties vergroot.

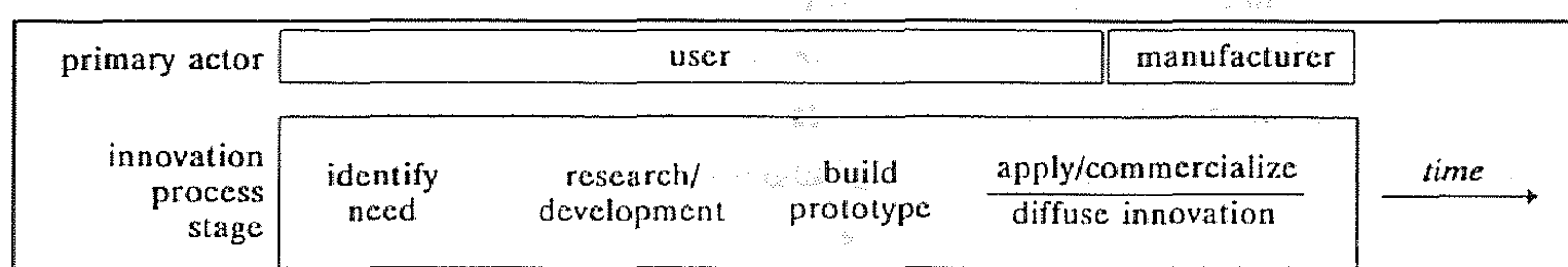
De participatie van andere partijen dan de aanbieder, met name (potentiële) afnemers, bij de ontwikkeling van een (technologische) innovatie kan diverse vormen aannemen. Ten eerste kan de situatie worden onderscheiden, waarbij de *producent* van de innovatie de initiator van het ontwikkelingsproces is. De participatie van (potentiële) afnemers is hierbij nihil, danwel zeer laag. Een hieraan tegenovergestelde situatie doet zich voor in het geval dat de *gebruiker* de initiator en voornaamste uitvoerder van het produktontwikkelingsproces is. Een nieuw produkt kan ook ontwikkeld worden middels *interactie* tussen de producent en de gebruiker van de innovatie. Beiden participeren dan gezamenlijk in het ontwikkelingsproces (Håkansson, 1987). Een en ander is weergegeven in figuur 3.6.

In de literatuur van produktontwikkeling is verreweg de meeste aandacht gericht geweest op de producent/aanbieder van een innovatie als initiator en ontwikkelaar ervan. In dergelijke modellen van nieuwe produktontwikkeling wordt de aanbieder van de innovatie als drijvende kracht gezien. Voorbeelden hiervan zijn de modellen van Rogers (1983) en Cooper (1983), welke eerder aan de orde zijn gesteld. Het produktontwikkelingsproces bestaat hierbij uit een sequentie van activiteiten, welke successievelijk worden uitgevoerd. De mate waarin terugkoppelingen met eerdere fasen plaatsvindt en de mate waarin de afnemerszijde bij dit proces wordt betrokken kan per model verschillen.



Figuur 3.6: De initiatie van produktontwikkeling (Håkansson, 1987)

Alhoewel bij voorgenoemde groep van modellen inzake produktontwikkeling de potentiële afnemer/gebruiker in meer of mindere mate bij het proces kan worden betrokken, vormt deze niet de aansturing van het geheel en heeft een weinig actieve rol. Onderzoek wijst echter uit dat in een aantal gevallen het initiatief voor de ontwikkeling van een innovatie bij de gebruiker ervan ligt. Voornamelijk von Hippel heeft hier onderzoek naar gedaan, op basis waarvan hij concludeert dat gebruikers een belangrijke bron van innovatieontwikkeling kunnen zijn (zie von Hippel, 1988). In figuur 3.7 is weergegeven welke stappen in het innovatieontwikkelingsproces kunnen worden onderscheiden, uitgaande van de gebruiker als initiator.



Figuur 3.7: Het innovatieontwikkelingsproces uitgaande van de gebruiker als initiator (von Hippel, 1988)

De visie waarbij uitgegaan wordt van de gebruikers als initiators en ontwikkelaars van een (technologische) innovatie wordt wel aangeduid als het *Customer Active Paradigm (CAP)*. Een specifieke rol hierbij wordt gespeeld door zogenaamde *lead users*, welke innoverende gebruikers zijn die in een vroeg stadium met behoeften worden geconfronteerd die pas later algemeen worden in de markt en die zich in een zodanige positie bevinden dat zij

baat hebben bij een oplossing voor de aanwezige behoefte.⁶⁷ Een en ander staat in contrast met de eerder beschreven visie, waarbij de producent de initiator en uitvoerder van het produktontwikkelingsproces is. Dit wordt aangeduid als het *Manufacturer Active Paradigm (MAP)*.

De mate waarin het innovatieontwikkelingsproces geïnitieerd wordt door de producent of de gebruiker zal afhankelijk zijn van het soort produkt en gebruiker waarover gesproken wordt. Indien sprake is van industriële produkten en gebruikers zal mogelijk eerder sprake zijn van een initiatief aan de zijde van de gebruiker dan in het geval van consumentengoederen, aangezien de innovatie voor eerstgenoemde groep van essentieel belang kan zijn bij de uitvoering van het bedrijfsproces. Naar aanleiding van een gesignaleerd probleem zal de industriële afnemer bovendien vaak niet kunnen wachten totdat een fabrikant met een mogelijke oplossing voor het probleem op de markt komt, zodat hij gedwongen is hier zelf invulling aan te geven. De door de gebruiker geïnitieerde ontwikkeling is dan ingegeven door noodzaak.

Naast de door een producent of gebruiker geïnitieerde ontwikkeling van een innovatie kan een tussenvorm worden onderscheiden, waarbij het produktontwikkelingsproces middels *interactie* van beiden wordt vorm gegeven. Deze benadering zal in paragraaf 3.2.3.2 nader aan de orde worden gesteld. Tenslotte kan het gehele proces van innovatieontwikkeling in een nog breder kader worden geplaatst. Dit betreft de zogenaamde *netwerkenbenadering*, welke in paragraaf 3.2.3.3 zal worden besproken.

3.2.3.2 Interactiebenadering

De International Marketing and Purchasing (IMP)-projectgroep heeft op basis van een aantal case-analyses het proces geanalyseerd, waarbij de ontwikkeling van een nieuw produkt middels interactie tussen de aanbieder (producent) en de afnemer (gebruiker) plaatsvindt (zie Håkansson, 1982). Deze *interactiebenadering* bouwt voort op een aantal bevindingen dat in eerdere onderzoeken als belangrijk voor industriële markten werd geïdentificeerd, maar in verrichte onderzoekingen grotendeels werd verwaarloosd:

- a. Zowel aanbieders als afnemers zijn actieve participanten bij de specificatie en totstandkoming van een transactie.
- b. Relaties tussen aanbieders en afnemers in een industriële markt zijn veelal duurzaam, intens en complex. In dergelijke gevallen zijn aanbieders meer gericht op het onder-

⁶⁷ Producenten kunnen deze *lead users* als belangrijke informatiebron en gesprekspartner gebruiken bij het ontwikkelingsproces van een innovatie (Urban en von Hippel, 1988). Men moet echter bedachtzaam zijn voor de mogelijkheid dat de *lead users* atypisch zijn ten opzichte van andere potentiële afnemers in de markt.

houden van het netwerk van relaties dan op het verrichten van een specifieke transactie.

- c. De relaties tussen aanbieders en afnemers raken veelal geïstitutionaliseerd in een verwachtingspatroon van rollen en acties. Iedere partij heeft verwachtingen omtrent de uit te voeren taak van de andere partij.
- d. Hechte relaties worden veelal gevormd in de context van een continue produktenstroom. Zij kunnen echter ook gebaseerd zijn op het belang van eerdere aankoopcontacten.

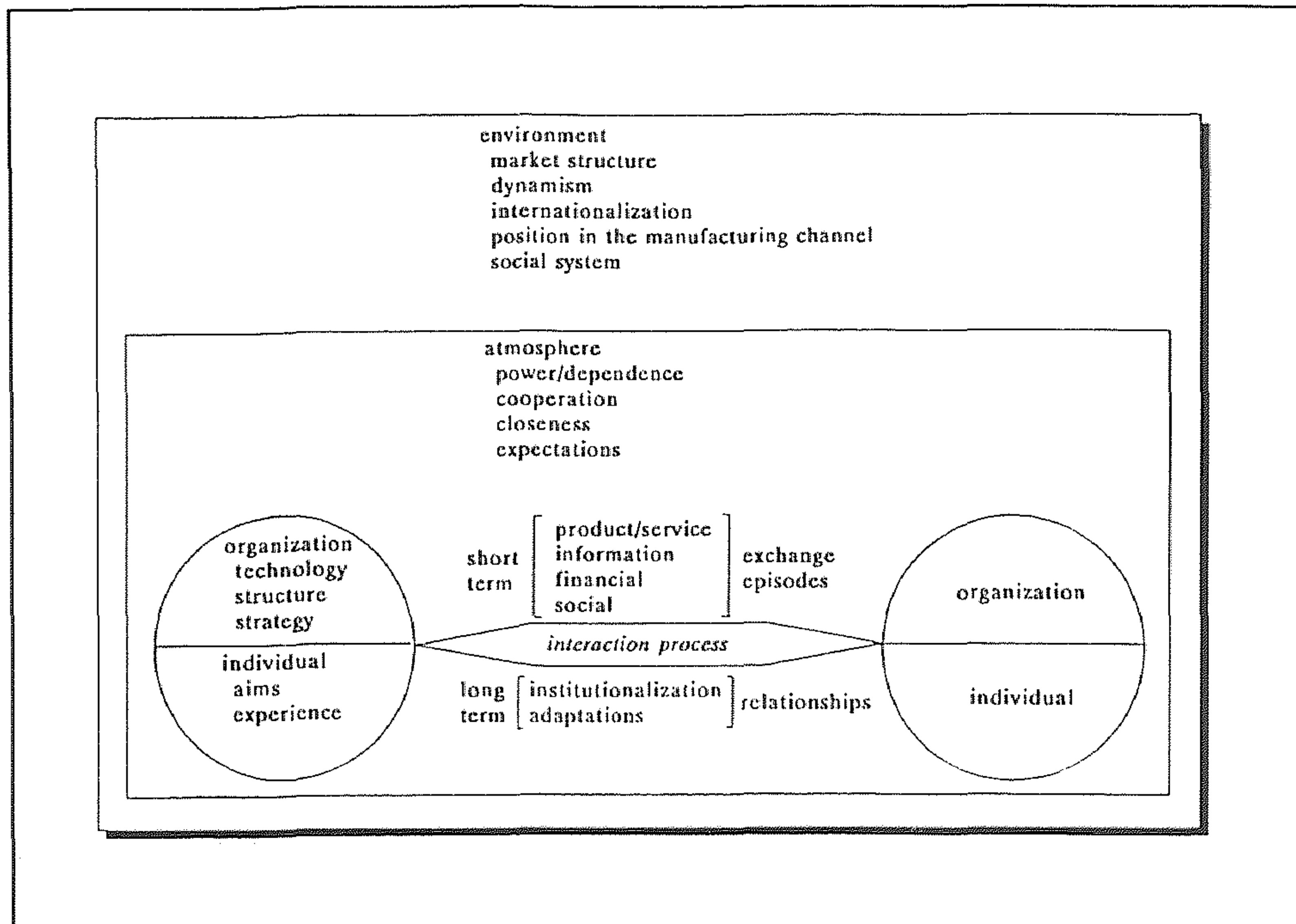
Bij de interactiebenadering staan derhalve zowel de *aanbieder* en de *afnemer* als de expliciete *relatie* tussen beiden centraal. Laatstgenoemde is een belangrijke voorwaarde voor de mate van interactie dat zal plaatsvinden tussen beiden.⁶⁸ De intensiteit van de relatie is afhankelijk van het contactpatroon tussen de aanbieder en de afnemer, dat wil zeggen de mate waarin de verschillende partijen met elkaar in contact treden. Het zal hierbij veelal gaan om de uitwisseling van produkten of diensten, informatie of financiën. De uitwisseling van sociale waarden tussen beide organisaties speelt echter ook een grote rol, aangezien op basis hiervan een wederzijds vertrouwen wordt gecreëerd. Het geheel van uitwisselingen leidt tot het ontstaan van een bepaald verwachtingspatroon bij de beide relatiepartners ten aanzien van de acties van de andere partij. Hierdoor wordt bij beide partijen onzekerheid (bijvoorbeeld ten aanzien van toekomstige transacties) gereduceerd. Als zodanig kan het reeds bestaande netwerk van relaties tussen aanbieders en afnemers een belangrijke rol spelen bij de diffusie van een innovatie. Op basis van de vertrouwensrelatie welke een klant met een bepaalde leverancier heeft, zal eerstgenoemde mogelijk eerder geneigd zijn een door onzekerheid omgeven innovatie van de leverancier in kwestie te adopteren dan in het geval van geen, of een zwakke, relatie sprake is.

Naast de reeds beschreven partijen in het interactieproces en de relatie tussen beiden, worden in het interactiemodel twee andere groepen variabelen geïdentificeerd die van invloed zijn op de interactie tussen aanbieder en afnemer. Dit is respectievelijk de groep variabelen, die de *omgeving* beschrijft waarin de interactie plaatsvindt en de groep variabelen, die een beschrijving geeft van de *atmosfeer* die invloed uitoefent op de interactie en hierdoor ook beïnvloed wordt (Håkansson, 1982).

Het *interactiemodel* van de IMP-groep staat weergegeven in figuur 3.8.

De bredere context waarbinnen zich de interactie tussen een aanbieder en een afnemer afspeelt wordt aangeduid als de interactie-omgeving. Deze kan op diverse wijzen

⁶⁸ Biemans (1989, p. 261) onderscheidt vijf belangrijke dimensies inzake individuele interactieve relaties, namelijk (a) het type, (b) het doel, (c) de intensiteit, (d) de duur en (e) de mate van formalisatie van de interactie.



Figuur 3.8: De elementen van het interactiemodel (Håkansson, 1982)

invloed uitoefenen op de invulling die aan een bepaalde relatie gegeven wordt. Ten eerste is de marktstructuur in het algemeen en meer in het bijzonder de concentratiegraad van de aanbod- of afnemerszijde bepalend voor het aantal alternatieven dat een organisatie heeft om een relatie mee aan te gaan. Naarmate deze hoger is, zal de druk om een relatie met een zekere andere marktpartij aan te gaan groter zijn. Ten tweede kan dynamiek in de markt enerzijds relaties versterken omdat zij een bepaalde mate van zekerheid voor de betrokken partijen creëren, terwijl een hoge dynamiek anderzijds op de ontwikkeling van andere marktpartijen kan wijzen, hetgeen het concentreren op één of enkele marktpartijen gevaarlijk kan maken. Andere omgevingsvariabelen die de interactie tussen marktpartijen kunnen beïnvloeden betreffen de mate van internationalisatie in de aanbod- of afnemersmarkt⁶⁹, de positie van de marktpartijen in de bedrijfskolom en het sociale systeem waarbinnen de relatie plaatsvindt.

De atmosfeer betreft de groep variabelen van verschillende combinaties van omgevingskarakteristieken, bedrijfsspecifieke karakteristieken en karakteristieken van het interactieproces die een mediërende invloed op specifieke relaties uitoefent. De atmosfeer

⁶⁹ Naarmate de internationalisering van de markt groter is, zullen marktpartijen meer gericht zijn op het ontwikkelen van internationale relaties.

wordt door een bepaalde relatie geschapen en beïnvloedt de invloed van de andere variabelen op het interactieproces. Inzake de atmosfeer kan onderscheid gemaakt worden tussen een economische dimensie en een beheersingsdimensie. De economische dimensie heeft betrekking op de kosten/baten-afweging, welke aan het intensiveren van een bepaalde relatie ten grondslag kan liggen.⁷⁰ Inzake de beheersingsdimensie staat de mate waarin invloed over de andere marktpartij uitgeoefend kan worden centraal (naarmate de relatie hechter wordt, ontstaan er tevens grotere risico's van afhankelijkheid). Een onderneming kan erop gericht zijn een netwerk van hechte relaties op te bouwen en te onderhouden teneinde de onzekerheid inzake afzet aan andere bedrijven danwel leveranties van toeleveranciers te reduceren.

Centraal bij het interactiemodel staat de relatie en interactie tussen twee marktpartijen (aanbieder en afnemer). Met behulp van dit model wordt getracht het inzicht in de ontwikkeling van innovaties waarbij niet slechts één partij centraal staat (de producent of de gebruiker) te vergroten. Hierop spitst zich echter ook het voornaamste punt van kritiek op het model toe. Het interactiemodel blijft namelijk beperkt tot een twee partijen-situatie, terwijl veelal meerdere partijen bij de ontwikkeling van een industriële innovatie betrokken zijn. Daarom hebben een aantal onderzoekers een zogenaamde netwerkbenadering voorgesteld om de ontwikkeling van innovaties te bestuderen en te verklaren (Håkansson, 1987).

3.2.3.3 Netwerkbenadering

De gedachte dat een innovatie niet het produkt is van slechts één actor, maar het resultaat is van de interactie tussen twee of meerdere actoren (m.a.w. een 'netwerk') staat bij de *netwerkbenadering* centraal. Voor deze gedachte kunnen een drietal hoofdargumenten worden aangevoerd (zie Håkansson, 1987, pp. 3-5).

Ten eerste blijkt dat nieuwe kennis veelal ontstaat uit het grensgebied van en confrontatie tussen verschillende kennisvelden. Vele bedrijven blijken voor de verkrijging van bepaalde technologische kennis op anderen aangewezen te zijn, aangezien de interne ontwikkeling van een breed scala aan specialistische kennis veelal een onhaalbare zaak is. Teneinde de ontwikkeling van kennis in een dergelijke situatie op zowel efficiënte als effectieve wijze te doen plaatsvinden wordt geparticipeerd in netwerken van organisaties waartussen kennis wordt overgedragen (Weiss en Birnbaum, 1989). Nieuwe produkten zijn namelijk veelal gebaseerd op een combinatie van verschillende technologieën.

Ten tweede vereist de omzetting van een uitvinding in een toepasbaar concept, een

⁷⁰ Het hechter maken van de relatie kan leiden tot bepaalde kostenverminderingen (vgl. transactiekostenbenadering van Williamson).

innovatie, de mobilisering van een aantal bronnen. De uitvinding moet namelijk zodanig aangepast worden, dat het in verschillende situaties toepasbaar is. De middelen die hiertoe beschikbaar gemaakt moeten worden zullen uit verschillende bronnen moeten worden verkregen. Talrijke interactieprocessen liggen hieraan ten grondslag.

Zoals in het voorgaande reeds is vermeld, zal de ontwikkelingscapaciteit van nieuwe kennis bij vele bedrijven gelimiteerd zijn. Individuele organisaties specialiseren zich in de ontwikkeling van bepaalde kennis en zijn voor de verkrijging van andere kennis aangewez-zen op anderen. Dit vereist coördinatie van de verschillende bronnen van specialistische kennis in het innovatie-ontwikkelingsproces, hetgeen plaatsvindt middels een relatienet-werk tussen de verschillende eenheden. Reddy (1989) spreekt in dit kader van een *innovation community*.⁷¹

Bovenstaande argumenten kunnen als belangrijke redenen worden gezien waarom een bedrijf samenwerking op technologisch gebied zou kunnen overwegen.⁷² In dit kader moet echter ook gedacht worden aan de mogelijke vergroting van de acceptatie van het nieuwe produkt in de markt, welke men door middel van samenwerking met zowel potentiële afnemers als andere leveranciers zou kunnen bewerkstelligen. Het belang van interactie met potentiële afnemers werd reeds in de vorige paragraaf (3.2.3.1) toegelicht. Naarmate afnemers namelijk in een vroeger stadium bij het produktontwikkelingsproces betrokken zijn, des te meer kan worden aangesloten bij hun wensen en behoeften, hetgeen een positieve invloed kan hebben op de acceptatie van het nieuwe produkt in de markt na introductie. Inzake de samenwerking met concurrenten bij de ontwikkeling van een nieuw produkt speelt het gemeenschappelijk belang om een standaard voor de markt te bepalen een grote rol. Indien een onderneming namelijk besluit een bepaalde innovatie op eigen kracht te ontwikkelen zonder andere producenten hierbij te betrekken, maar zelf niet groot en snel genoeg is om de standaard in de markt te bepalen, is het gevaar aanwezig dat een onbevredigend resultaat wordt geboekt. Een voorbeeld hiervan is de videorecorder.⁷³ Het VCC-systeem van Philips en het Betamax-systeem van Sony moesten het veld ruimen ten

⁷¹ Hij stelt dat het waarschijnlijk is dat een hoge mate van coördinatie tussen de verschillende leden van de 'innovation community' de snelheid van de diffusie van een innovatie zal vergroten (Reddy, 1989).

⁷² Samenwerking op technologisch gebied kan verschillende vormen aannemen. Er kan onderscheid gemaakt worden tussen (a) *verticale samenwerking*, welke betrekking heeft op aanbieder-afnemer relaties, (b) *horizontale concurrentiële samenwerking*, waarbij bedrijven samenwerken die concurrenten van elkaar zijn, en (c) *horizontale complementaire samenwerking*, waarbij de producenten van complementaire produkten samenwerken.

⁷³ Zie: Baba en Imai (1990), 'Systemic Innovation and Cross-border Networks: The Case of the Evolution of the VCR Systems', paper gepresenteerd tijdens de Schumpeter Society Conference on Entrepreneurship, Technological Innovation, and Economic Growth: International Perspectives, Airlie House, Virginia, June 3-5, 1990.

gunste van het VHS-systeem. Door onderlinge samenwerking tussen producenten bij innovatieontwikkeling ontstaat een gemeenschappelijk belang om de markt voor het nieuwe produkt zo groot mogelijk te doen zijn.⁷⁴

Het *netwerkmmodel* van Håkansson c.s. (1987) bestaat uit drie basisklassen van variabelen:

- (1) *Actoren*. Dit zijn degenen die binnen een bepaald gebied activiteiten uitoefenen en/of middelen beheersen. Zij kunnen variëren van individuen tot groepen van bedrijven. De actoren zijn gericht op het verbeteren van hun positie en vergroten van hun invloed binnen het netwerk (het zogenaamde *networking*).
- (2) *Activiteiten*. Deze worden door de actoren uitgevoerd. Er kan onderscheid gemaakt worden tussen 'transformatieactiviteiten', waarbij door gebruik van bepaalde middelen een ander middel wordt verbeterd, en 'transactieactiviteiten', welke transformatieactiviteiten onderling verbinden waardoor relaties met andere actoren ontstaan.
- (3) *Middelen*. Hieronder worden fysieke activa, financiële activa en menselijke activa verstaan.

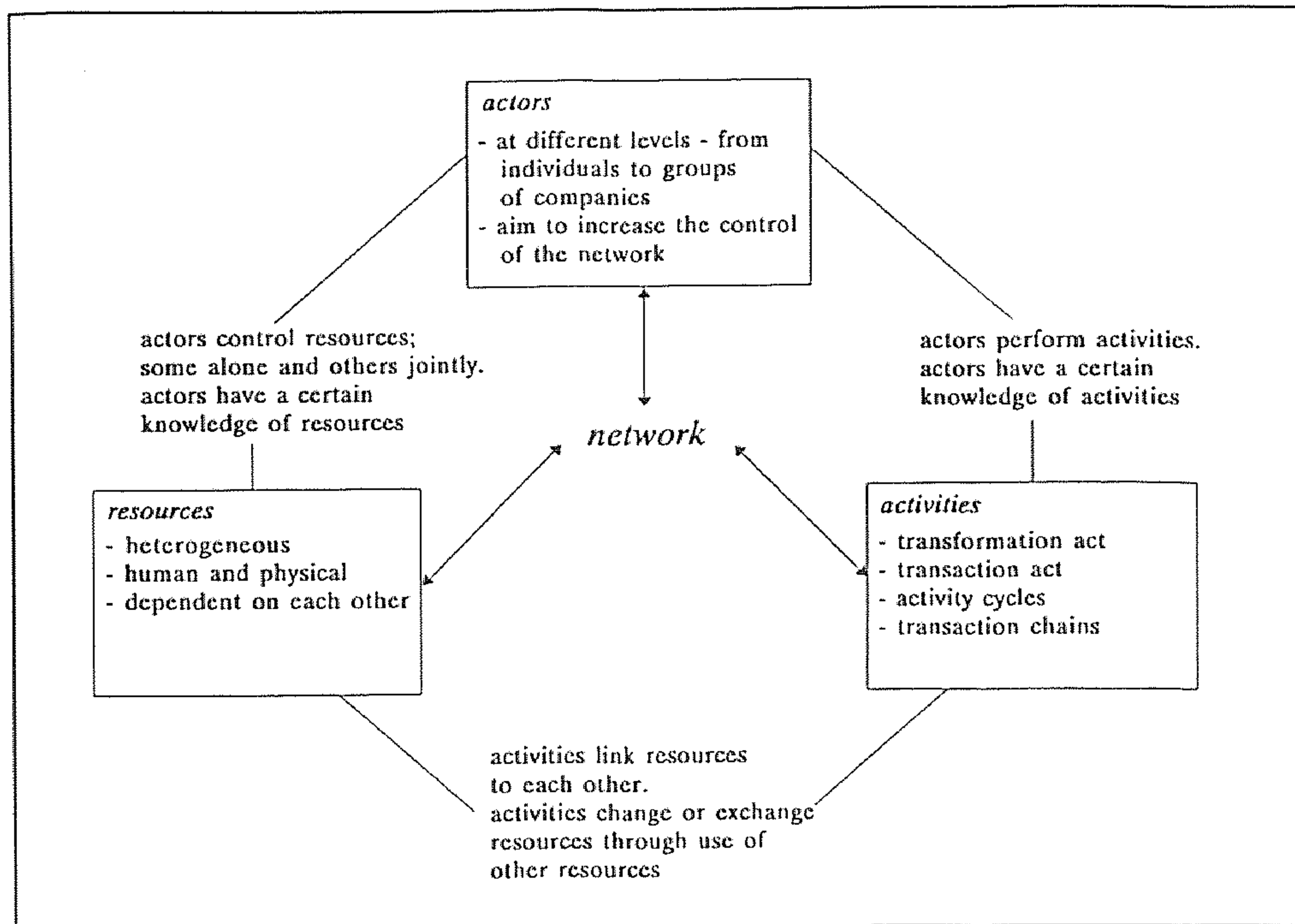
De elementen in iedere basisklasse vormen een netwerk an sich. Gezamenlijk vormen zij een totaal-netwerk (zie figuur 3.9). De elementen zijn onderling verbonden door de aanwezigheid van onderlinge functionele afhankelijkheid, een machtsstructuur, een kennisstructuur en de ontwikkeling van de structuur in de tijd.⁷⁵

De belangrijkste conclusie welke naar aanleiding van de bespreking van de interactiebenadering en de netwerkbenadering voor het onderhavig onderzoek getrokken kan worden, is dat samenwerking van de beoogde aanbieder van de innovatie met hetzij potentiële afnemers, hetzij andere producenten, belangrijke invloed kan uitoefenen op de acceptatie van het nieuwe produkt in de markt na introductie ervan. De verwachting is dat een meer intensieve samenwerking met potentiële afnemers van de innovatie tijdens het ontwikkelingsproces de acceptatie ervan in de markt, en daarmee de adoptiekans, zal vergroten.⁷⁶ De mate waarin samenwerking met andere (concurrent-) producenten bij produktontwikkeling een aan te bevelen optie is, is afhankelijk van de additionele kennis welke hierdoor te verkrijgen is en de mogelijkheden die een aanbieder heeft om op eigen

⁷⁴ Vergelijk paragraaf 3.3, "*strategie 1*".

⁷⁵ Voor een uitgebreid empirisch onderzoek inzake de ontwikkeling van innovaties in netwerken, zie Biemans (1989).

⁷⁶ Gatignon en Robertson (1989) vonden een positieve relatie tussen de mate van verticale coördinatie en de adoptiekans van een innovatie door een organisatie.

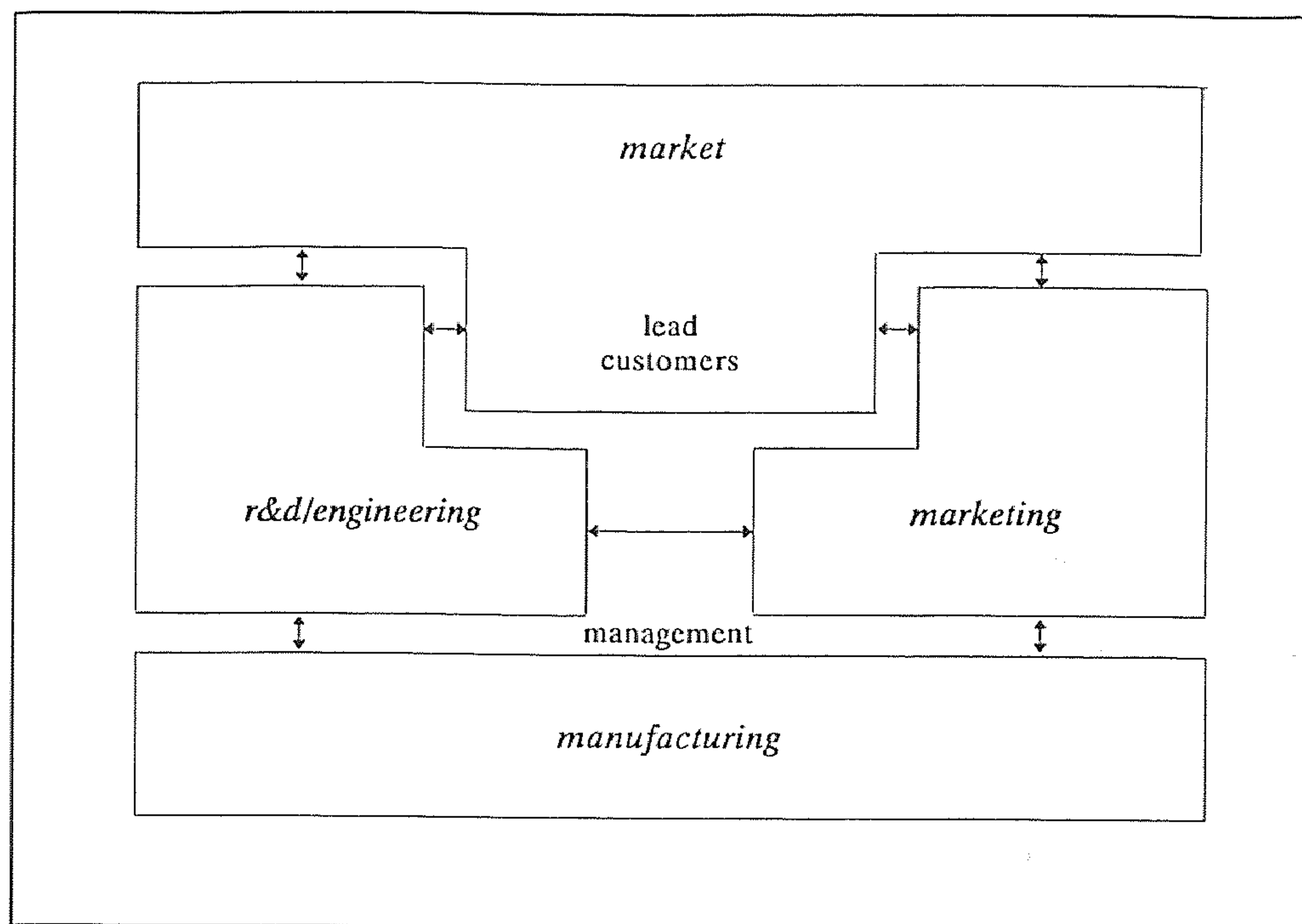


Figuur 3.9: Het netwerkmodel (Håkansson, 1987)

kracht een hoge acceptatiegraad voor de technologische innovatie in de markt te verkrijgen en te behouden.

In deze paragraaf is naar voren gekomen dat de ontwikkeling van een technologische innovatie middels participatie van een aanbieder in een meer of minder complex netwerk belangrijke invloed kan hebben op het adoptie- en diffusieproces ervan na marktintroductie. De mate waarin de aanbieder van een technologische innovatie bij het ontwikkelingsproces van de innovatie in interactie heeft gestaan met andere partijen, met name potentiële afnemers, kan dan ook een significante invloed hebben op de uiteindelijke adoptiebeslissing van de afnemer.

De kritieke factoren inzake innovatieontwikkeling op industriële markten zijn door Zirger en Maidique (1990) samengevat in een model. Deze staat weergegeven in figuur 3.10.



Figuur 3.10: Kritieke elementen van innovatieontwikkeling (Zirger en Maidique, 1990)

3.3 Marketingstrategie

Het verloop van het diffusieproces van een technologische produktinnovatie zal in sterke mate bepaald worden door de marketingstrategie van de leverancier van de innovatie (zie ook paragraaf 3.1). Op basis van een meta-analyse van toepassingen van (mathematische) diffusiemodellen concluderen Sultan, Farley en Lehmann (1990) dat "much of the diffusion process is driven or at least accelerated by marketing activities" (p. 73). Yoon en Lilien (1985) vonden dat het lange termijn succes van nieuwe produkten groter is naarmate de expertise van de onderneming in marketingstrategie groter is. Het is dan ook van belang om alternatieve strategieën te identificeren waaruit de onderneming een keuze kan maken en na te gaan in welke mate zij van invloed zijn op het diffusieproces. Op basis hiervan kunnen hypothesen inzake de relatie tussen de gevolgde marketingstrategie en het verloop van het diffusieproces van de produktinnovatie afgeleid worden.

De meest elementaire keuze welke een aanbieder van een nieuw produkt inzake de introductie ervan op de markt moet maken betreft, behoudens de beslissing of überhaupt overgegaan moet worden tot introductie van het nieuwe produkt, de vraag of hij *pionier*

of *volger* wenst te zijn.⁷⁷ Het betreft met andere woorden een keuze ten aanzien van het tijdstip van introductie van het nieuwe produkt op de markt (de *launch*-fase). Hierbij speelt ook het al dan niet aankondigen van de komst van het nieuwe produkt een rol, hetgeen wordt aangeduid als vooraankondiging of *pre-announcement* (zie Eliashberg en Robertson, 1988). De mogelijke voordelen die hieraan verbonden worden betreffen het behalen van een differentieel concurrentievoordeel in de markt door als eerste aanbieder potentiële afnemers met een bepaalde innovatie te confronteren of het vroegtijdig opbouwen van vraag voor de innovatie in de markt (Gatignon en Robertson, 1990).

De lancering van een nieuw produkt is door een grote mate van marketingrisico omgeven. Zo bestaat er onzekerheid over het produkt, over de beste markt voor het produkt en over de moeilijkheid om het produktleiderschap te behouden zonder het produkt te vroeg te lanceren (Easingwood en Beard, 1989). Lilien en Yoon (1990) hebben op basis van onderzoek van de economische- en marketingliteratuur een aantal proposities afgeleid over het introductietijdstip van een nieuw produkt. Zij stellen dat dit zowel een strategische, kwalitatieve beslissing als ook een tactische, kwantitatieve beslissing betreft.

Het strategische vraagstuk betreft de vraag of de onderneming een pionier of een volger moet worden. Dit zal afhankelijk zijn van een afweging van de voor- en nadelen van beide strategische opties. Het voordeel van een pionier is dat hij een reputatie in de markt kan opbouwen en door ervaringseffecten mogelijke kostenvoordelen kan realiseren. Het als eerste op de markt brengen van een nieuw produkt brengt echter een hoge mate van risico met zich mee. Bovendien zullen de kosten voor ontwikkeling van het produkt en de markt voornamelijk voor rekening van de pionier komen. Indien het produkt echter goed presteert in de markt zal de pionier een groter marktaandeel weten te realiseren dan volgers. Laatstgenoemden zullen voornamelijk succesvol kunnen opereren indien zij superieure produkten ontwikkelen, welke marketing-technisch sterk ondersteund worden.

De kwantitatieve (tactische) beslissing heeft betrekking op de vraag wanneer het produkt precies op de markt geïntroduceerd zal moeten worden (als pionier of als volger). Ook dit betreft een afweging van potentiële voor- en nadelen. Het succes van een pionier zal afhankelijk zijn van de potentiële marktvraag op het introductietijdstip, met andere woorden van het al dan niet bestaan van een *strategic window* (Abell, 1980). Dit is vooraf echter zeer moeilijk vast te stellen. Indien door de produktintroductie van een pionier een nieuwe produktcategorie wordt gecreëerd, kan door een te vroege marktintroductie sprake

⁷⁷ Johne (1984b) maakt in dit kader onderscheid tussen ondernemingen in de 'innovative mode' (leiders) en ondernemingen in de 'positional mode' (volgers) (vgl. paragraaf 2.3: de organisatie als adopter). Op basis van verricht onderzoek concludeert hij dat indien het voor een in een 'high-tech' markt opererende onderneming onmogelijk blijkt om grote bedragen aan R&D te blijven uitgeven, deze onderneming achter dreigt te raken in de concurrentiestrijd. Indien zulks het geval is kan de onderneming alleen nog maar trachten relatief verouderde produkten te blijven verdedigen middels voornamelijk procesinnovaties. Belangrijke restricties bij de strategische keuze zijn met andere woorden de financiële en organisatorische middelen.

zijn van het op de markt brengen van een onderontwikkeld produkt; wordt daarentegen te lang gewacht met het introduceren van de innovatie, dan is het gevaar aanwezig dat de onderneming de voordelen van het als eerste op de markt brengen van een nieuw produkt of technologie misloopt. Ten aanzien van het introductietijdstip van een produkt door een volger concluderen Lilien en Yoon (1990) dat deze afhankelijk is van de snelheid en effectiviteit waarmee de volger toetredingsbarrières weet te overwinnen. Bovendien leiden zij af dat naarmate volgers sneller de markt betreden, het produkt beter zal presteren.⁷⁸ Bovengenoemde indeling in technologieleider of -volger is een zeer globale. Enkele auteurs hebben een meer specifieke typologie van (marketing)strategieën opgesteld inzake ondernemingen, die zich met technologische ontwikkelingen geconfronteerd zien. Dit betreft het werk van Ansoff en Stewart (1967), Freeman (1974) en Miles en Snow (1978).⁷⁹ De door hun voorgestelde typologieën zullen kort worden besproken.

Ansoff en Stewart (1967) hebben onderzoek gedaan naar de specifieke karakteristieken van technologie-intensieve ondernemingen. Zij hebben de invloed van dergelijke karakteristieken op het strategische vraagstuk inzake het tijdstip van het betreden van een groeiende markt door de onderneming als uitgangspunt genomen voor een indeling van mogelijk te volgen alternatieve marketingstrategieën. Als zodanig onderscheiden zij:

1. Een *first to market*-strategie. Deze strategie is gebaseerd op een sterke mate van onderzoek en ontwikkeling, technologisch leiderschap en het nemen van risico's.
2. Een *follow the leader*-strategie, welke nadruk legt op ontwikkeling en het vermogen om snel te reageren op de concurrentie tijdens de groeifase van de markt.
3. Een *applications engineering*-strategie, welke gericht is op het incrementeel aanpassen van produkten opdat zo goed mogelijk bij de behoeften van bepaalde marktsegmenten (in een volwassen markt) wordt aangesloten. Bij deze strategie is sprake van weinig onderzoek en ontwikkeling door de onderneming.
4. Een *me-too*-strategie, welke gebaseerd is op een zo efficiënt mogelijke produktie en zo goed mogelijke beheersing van de kosten. Innovatie wordt bij deze strategie zoveel mogelijk aan de concurrentie overgelaten. De mate van onderzoek en ontwikkeling is dan ook zeer laag.

Freeman (1974) heeft een classificatie van strategische opties voor ondernemingen welke zich met technologische ontwikkelingen geconfronteerd zien voorgesteld. Hij beschrijft

⁷⁸ Voor een nadere bespreking van zowel de hier genoemde als ook andere proposities welke door Lilien en Yoon op basis van de literatuur zijn afgeleid, zie Lilien en Yoon, 1990, pp. 568-573.

⁷⁹ Miller (1988) relateert deze typologieën van marketingstrategieën inzake nieuwe technologie aan een taxonomie van zogenaamde 'technological settings'. Aan laatstgenoemde wordt invulling gegeven door uit te gaan van verschillende produktiemethoden.

een zestal verschillende strategieën:

1. Een *offensive* onderneming besteedt veel aan onderzoek en ontwikkeling, wil eerste op een bepaald gebied zijn en doet veel aan *basic research*.
2. In het geval van een *defensive* strategie wil de onderneming niet nummer één op een bepaald gebied zijn, maar wil zij ook niet achterlopen. Alhoewel dergelijke ondernemingen ook veel aan onderzoek en ontwikkeling besteden, richt de onderneming welke de *defensive strategy* volgt zich meer op toegepast onderzoek (*applied research*) teneinde de innovaties van andere aanbieders te verbeteren.
3. De *imitative* onderneming copieert innovaties van anderen welke succesvol blijken te zijn. De uitgaven verbonden aan onderzoek en ontwikkeling zijn dan ook laag en getracht wordt met zo laag mogelijke kosten te produceren.
4. De onderneming die *dependent* is, accepteert een aan andere ondernemingen ondergeschikte rol (zoals bij *subcontracting*). De eigen onderneming heeft vrijwel geen eigen onderzoek en ontwikkeling en genereert vrijwel geen innovaties.
5. Een *traditional* strategie wordt toegepast door ondernemingen die geen enkele reden hebben om veranderingen in het produkt aan te brengen (noch vanuit de concurrentie, noch vanuit de markt). De productieprocessen zijn in dit geval goed ontwikkeld en er is geen R&D.
6. Een *opportunistic* strategie, tenslotte, behelst effectieve kostenbeheersing en innovatieve marketing. Het management is hierbij voortdurend op zoek naar nieuwe marktniches en behoudt een strikte beheersing van bestaande activiteiten.

Miles en Snow (1978) hebben nagestreefd om een typologie van de algehele ondernemingsstrategie op te stellen, gebaseerd op de mate van aggressiviteit van de onderneming bij produkt-markt beslissingen. Zij hebben hierbij de houding van de onderneming ten opzichte van innovatie als onderliggend concept gebruikt om de verschillende elementen van strategie aan elkaar te koppelen. Miles en Snow beschrijven vier hoofdtypen:

1. *Defenders* hebben een eng produkt-markt domein en zoeken zelden voor nieuwe mogelijkheden buiten dit domein. Zij benadrukken winstgevendheid middels stabiliteit.
2. *Prospectors* zoeken voortdurend naar nieuwe produkten en/of markten. Zij bevinden zich dan ook continu in een staat van veranderingen. Alhoewel dit veelal met efficiency-verlies gepaard gaat, zijn deze ondernemingen sterke krachten op de markt.
3. *Analyzers* trachten aspecten van zowel 'defenders' als 'prospectors' te combineren door stabiel en efficiënt in één gebied te blijven en zich aan veranderingen in een ander gebied aan te passen teneinde effectief te blijven. In een veranderende omgeving bestuderen 'analyzers' de concurrentie om potentieel succesvolle ontwikkelingen over te kunnen nemen.
4. *Reactors* zijn traag, niet in staat of niet welwillend om veranderingen in hun produkt-markt combinaties aan te brengen. Indien veranderingen zich toch voordoen, worden deze vrijwel nooit door de organisatie zelf geïnitieerd.

In het voorgaande zijn typologieën van algemene marketingstrategieën besproken, welke een onderneming kan volgen inzake haar marktbenadering ten aanzien van nieuwe producten. Dergelijke strategieën zijn echter te globaal van aard om uitspraken te kunnen doen over de invloed van de wijze waaraan door de onderneming aan de strategie invulling wordt gegeven op het diffusieproces van de innovatie. Op basis van literatuuronderzoek en interviews met marketeers hebben Easingwood en Beard (1989) een aantal meer specifieke marketingstrategieën geïdentificeerd, welke door ondernemingen gevolgd worden teneinde het initiële adoptieproces van een technologische produktinnovatie te versnellen. Als gevolg van de grote risico's, verbonden aan de introductie van een produktinnovatie, is dit namelijk gewenst. Als zodanig onderscheiden Easingwood en Beard een viertal hoofdstrategieën, welke op verschillende wijze kunnen worden uitgewerkt. Elk van deze strategieën vraagt om een bijpassende invulling van de marketingmix. Afhankelijk van de specifieke strategie zal hierbij op één of enkele marktinstrumenten de nadruk worden gelegd.

Strategie 1: Samenwerking met andere producenten

Door de gemeenschappelijke inspanning van verschillende producenten zou de educatie van gebruikers van de technologische innovatie bevorderd kunnen worden en het niveau van de totale primaire vraag kunnen worden vergroot. Bovendien zou de onderneming op deze wijze kunnen trachten invulling te geven aan zijn technologische infrastructuur (Weiss en Birnbaum, 1989; zie paragraaf 3.2.1), waardoor op meer succesvolle wijze invoer aan de exploitatie van technologie gegeven kan worden. De samenwerking tussen producenten bij het op de markt brengen van de innovatie kan twee verschillende belangrijke vormen aannemen:

(a) *Gemeenschappelijke exploitatie van de technologie.* De onderneming kan een *joint-venture* met een andere onderneming aangaan om de technologie te exploiteren of de onderneming kan de technologie in licentie van andere producenten (waaronder concurrenten) geven. In eerstgenoemd geval zal de feitelijke exploitatie van de technologie echter langer op zich laten wachten dan in laatstgenoemd geval.⁸⁰

Als voornaamste redenen voor gemeenschappelijke exploitatie van technologie noemen Easingwood en Beard de vergroting van de totale marktvraag als gevolg van de gemeenschappelijke inspanningen van de verschillende leveranciers bij de marktwerking en het feit dat potentiële afnemers op deze wijze niet met verschillende, elkaar uitsluitende, technologieën worden geconfronteerd. Dit laatste zou een belangrijke reden voor de

⁸⁰ De wenselijkheid van gemeenschappelijke exploitatie van een technologie hangt echter mede af van het belang van de technologie voor de onderneming. Indien het namelijk een technologie betreft op basis waarvan de onderneming zich juist van haar concurrentie weet te onderscheiden lijkt verkoop ervan minder wenselijk (zgn. 'distinctive technologies', zie Ford, 1988).

potentiële afnemer kunnen zijn om te wachten tot aankoop van de technologische innovatie over te gaan alvorens duidelijk is geworden welke technologie de standaard in de markt zal gaan vormen.

(b) Instellen van een educatie-programma. De voordelen van een nieuwe technologie zijn vaak niet algemeen bekend. Indien dit het geval is, kan het opleiden van de doelgroep ten aanzien van de verschillende aspecten van de nieuwe technologie een versnelde diffusie tot gevolg hebben. In dit kader hoeven niet alleen toekomstige gebruikers tot de doelgroep worden gerekend, ook andere producenten kunnen hierbij betrokken worden. Een en ander kan bijvoorbeeld plaatsvinden middels informele overdracht van know-how tussen medewerkers van verschillende ondernemingen (von Hippel, 1988, p. 76 e.v.). Hierdoor krijgt de markt op grotere schaal kennis van de technologie en vestigt de onderneming het imago van technologieleider.

Strategie 2: Positionering van het produkt in de markt

Bij de positionering van het produkt in de markt moet getracht worden na te gaan wie de 'early adopters' van de innovatie zullen zijn opdat de marketinginspanningen hierop afgestemd kunnen worden. Er zijn dan een drietal benaderingen mogelijk.

(a) Benader innovatieve adopters. Innovatieve adopters zijn kopers van een (radicaal) nieuw produkt, die niet afgeschrikt worden door de hoge mate van risico dat hieraan verbonden is. Zij zijn zowel bereid als in staat om een hoge mate van risico, verbonden aan de adoptie van de innovatie, te accepteren (Rogers, 1983, p. 248). In dit kader kunnen ook *lead users* worden genoemd (von Hippel, 1988, p. 102 e.v.). Dit zijn afnemers die bepaalde behoeften al een lange tijd hebben voordat deze behoeften algemeen worden in de markt. Bovendien hebben lead users er een specifiek belang bij om een antwoord op hun marktvraag te krijgen.

Inzake het diffusieproces spelen de *innovators* een belangrijke rol, omdat zij de *gatekeepers* zijn van de instroom van innovaties in een sociaal systeem en derhalve de opstart van een diffusieproces beïnvloeden. Bovendien kunnen deze adopters door het zogenaamde 'externe besmettingseffect' het verdere verloop van het diffusieproces beïnvloeden.⁸¹ Dit effect bestaat enerzijds uit de invloed die uitgaat van het contact tussen degenen die de innovatie reeds hebben geadopteerd en degenen die dat nog niet hebben gedaan (het '*word of mouth effect*'). Anderzijds kan er een 'demonstratie effect' uitgaan van adopters naar non-adopters. In industriële markten kan er bovendien een toenemende concurrentiedruk

⁸¹ In diffusieonderzoek inzake de modellering van het diffusieproces wordt in het 'mixed effects model' van Bass een intern en extern effect onderscheiden. Het interne effect heeft betrekking op de autonome toename van het aantal adopters, zonder invloed van degenen die reeds geadopteerd hebben (zie bijvoorbeeld Nooteboom, 1990, p. 31).

ontstaan op degenen die een achterstand in adoptie van een innovatie vertonen. Dit zou er op een gegeven moment toe kunnen leiden dat de non-adopter zich min of meer genoodzaakt ziet tot adoptie van de innovatie over te gaan.⁸²

Alhoewel het benaderen van innovatieve adopters een zeer populaire strategie blijkt te zijn (Easingwood en Beard, 1989, p. 132) is het veelal echter moeilijk om deze *innovators* (of *lead users*) te identificeren en te benaderen.⁸³ Bovendien is het onzeker of er wel genoeg van dergelijke kopers in de markt aanwezig zijn. Een andere methode is dan ook het benaderen van zogenaamde 'heavy users'.

(b) *Benader 'heavy users' van de produktcategorie.* Easingwood en Beard (1989) stellen dat uit onderzoek is gebleken dat er een grote waarschijnlijkheid is dat 'early adopters' van een nieuw produkt in hoge mate gebruikers zijn van de produktcategorie waaruit dat produkt voortkomt.⁸⁴ Dit impliceert dat de onderneming haar initiële marketinginspanningen op deze 'heavy users' zou moeten concentreren.

(c) *Benader 'heavy users' van de voorafgaande technologie.* In plaats van een benadering van gebruikers van een produktcategorie kan de onderneming ook gebruikers van de technologie benaderen, waarvan de nieuwe technologie een vervanging is. De nieuwe technologie wordt dan duidelijk als opvolger van de 'oude' technologie gepositioneerd.

(d) *'Rapid penetration strategy'.* Door initieel een lage prijs te hanteren en/of hevige promotieactiviteiten te verrichten kan getracht worden op korte termijn een redelijke penetratiegraad in de markt te verkrijgen (Kotler, 1991, p. 355; zie ook Urban en Hauser, 1980, p. 482).

Strategie 3: Directe reductie van het adoptierisico

De derde door Easingwood en Beard geïdentificeerde groep strategieën, welke door ondernemingen worden gevolgd teneinde de diffusie van een innovatie te versnellen, is gericht op een directe reductie van het risico verbonden aan het vroeg adopteren van een technologische innovatie. De (potentiële) afnemer heeft namelijk te maken met een risico ten aanzien van de snelheid van de technologische ontwikkeling en een implementatierisi-

⁸² Diederer, Kemp en Webbink (1988) hebben getracht dit in een diffusiemodel te modelleren. Zij maken hierbij onderscheid tussen de concurrentiekracht van een produktietechniek, zijnde de mate waarin andere technieken aanwezig zijn die minder aantrekkelijk zijn voor de ondernemer in kwestie, en de concurrentiedruk van een produktietechniek, welke verwijst naar de aanwezigheid van meer efficiënte technieken dan de onderhavige.

⁸³ Voor een procedure inzake de identificatie van lead users, zie Urban en von Hippel (1988).

⁸⁴ Samenhangend hiermee generaliseert Rogers (1983, p. 252) dat vroegere adopters grotere eenheden hebben (zoals bedrijven) dan latere adopters.

co (Nooteboom, 1989b). Eerstgenoemde heeft betrekking op het risico dat de technologie, welke op een bepaald moment geadopteerd wordt door de hoge mate van technologische ontwikkeling snel verouderd is. Het implementatierisico heeft betrekking op de mogelijke kosten verbonden aan de periode van ingebruikname van de innovatie. Twee hoofdbenaderingen van reductie van het adoptierisico bij de afnemer kunnen worden onderscheiden.

(a) *Het nieuwe produkt op proef.* Het risico verbonden aan het vroeg aankopen van een produktinnovatie kan sterk gereduceerd worden door de (potentiële) afnemer het produkt gedurende enige tijd op proef te geven. Voornamelijk bij technologisch hoogwaardige produkten, waarbij de investering en het risico veelal hoog zijn, is dit van belang.

(b) *Het adoptierisico bij de aanbieder.* Een andere methode om het afnemersrisico te verminderen is het door de leverancier op zich nemen van het gehele aan de adoptie van de innovatie verbonden risico. Alhoewel dit een zeer radicale strategie is kan dit noodzakelijk blijken voor produkten die een zeer groot risico voor de afnemer inhouden.

Strategie 4: Win ondersteuning in de markt

Het succes van een nieuw produkt is uiteindelijk afhankelijk van de ondersteuning, welke deze en zijn leverancier in de markt verkrijgen. Dit betreft de reputatie van het produkt en zijn leverancier en de mate waarin het produkt tussen de afnemers onderling wordt gecommuniceerd. De onderneming kan hierop op verschillende wijzen invloed uitoefenen. Easingwood en Beard hebben drie benaderingswijzen geïdentificeerd.

(a) *Win ondersteuning van opinie-leiders.* Bij industriële markten bevinden de opinie-leiders zich in de *buying centers* van organisaties (zie paragraaf 2.2.2). De leverancier van de technologische innovatie zal moeten trachten deze personen te benaderen en van het nieuwe produkt op de hoogte te brengen. Idealiter weten zij dan de overige leden van de beslissingseenheid te overtuigen tot aankoop van de innovatie over te gaan.

(b) *Vestig een "winners"-imago.* Indien het nieuwe produkt bij lancering succesvol blijkt kan dit een sterk positieve invloed hebben op het verdere verloop van het diffusieproces. Het is voor een onderneming in dit kader dan ook van belang het produkt vanaf het begin zo succesvol mogelijk te laten zijn. Dit zal een hoge mate van marketinginspanning vragen in het begin van het diffusieproces. Alhoewel dit uit onderzoek een succesvolle strategie bleek te zijn, is zij zeer kostbaar.

(c) *"Legitimering" van het produkt.* Als laatste methode om acceptatie voor een nieuw produkt in de markt te verkrijgen identificeerden Easingwood en Beard een benadering waarbij de leverancier van de technologische innovatie de namen van organisaties, welke

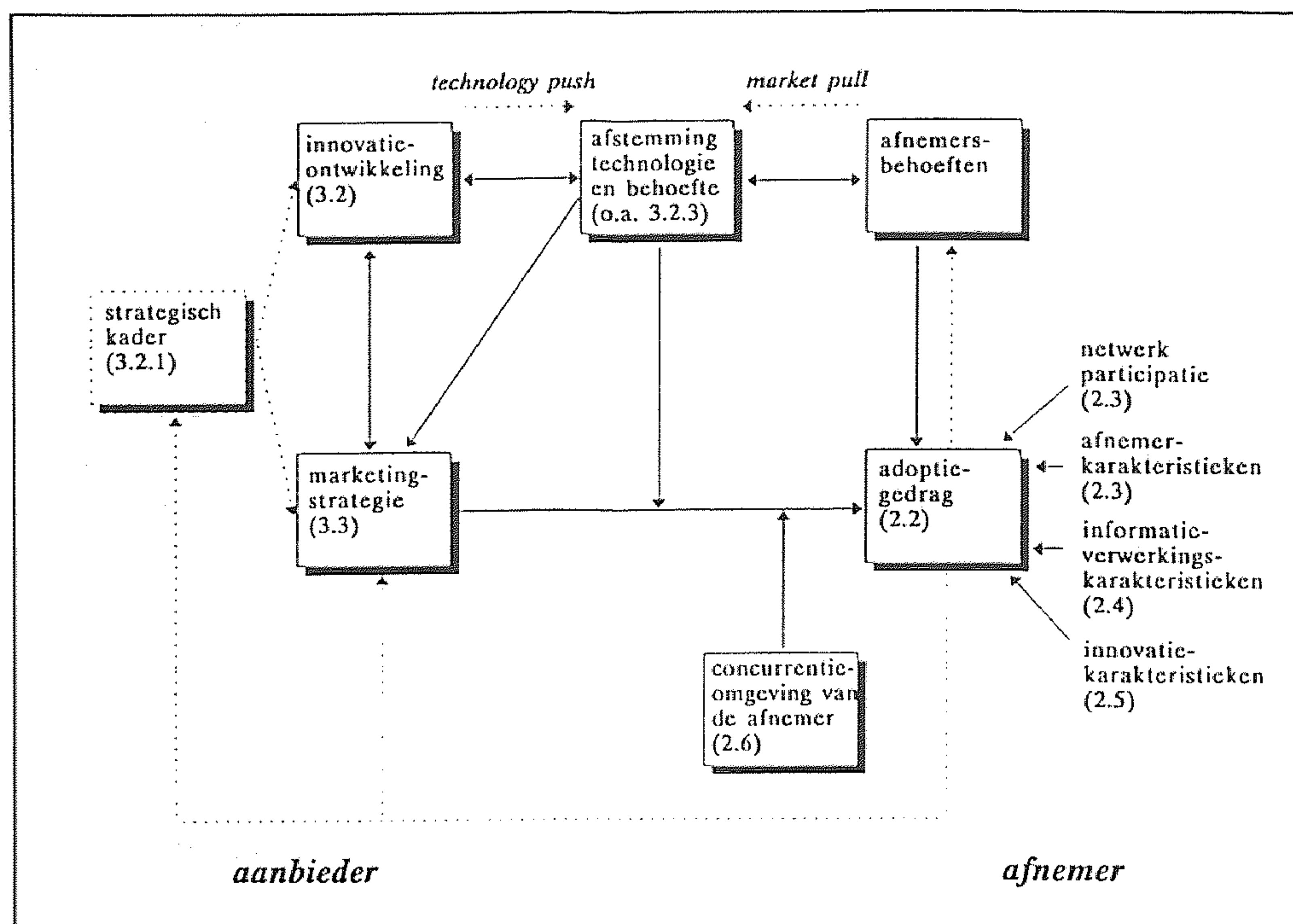
op een bepaald moment reeds tot adoptie van de innovatie zijn overgegaan, publiceert teneinde een soort marktlegitimering voor het produkt te communiceren. Idealiter worden de bevindingen van adopters door hen aan potentiële adopters gecommuniceerd.

Middels de marketingstrategie van een aanbieder lijkt een belangrijke invloed op het verloop van het adoptie- en diffusieproces van een innovatie in de markt te kunnen worden uitgeoefend. Derhalve dient deze variabele expliciet in het diffusiemodel te worden geïntegreerd. Hierbij dient opgemerkt te worden dat in dit kader de aanbieder van een innovatie een belangrijke rol speelt bij het verstrekken van informatie aangaande het nieuwe produkt. Zoals in paragraaf 2.4 is aangegeven kan op deze wijze een belangrijke invloed op de adoptiekans van de innovatie worden uitgeoefend. *Informatieverstrekking* door aanbieders kan dan ook als een mogelijke diffusiebevorderende marketingstrategie worden onderkend (zie verder paragraaf 2.4).

3.4 Samenvatting en conclusies

In het vorige en onderhavige hoofdstuk is het theoretisch kader van deze studie uiteen gezet. Centraal stond hierbij de identificatie van variabelen die van invloed zijn op het diffusieproces van een technologische innovatie, en daarmee op de waarschijnlijkheid van adoptie ervan door een organisatie. De bespreking van de theorie inzake het diffusieparadigma en de voorgestelde aanvullingen hierop zijn samenvattend in figuur 3.11 in relatie tot elkaar weergegeven (niet alle pijlen in de figuur impliceren als zodanig causale relaties). Voor alle duidelijkheid is bovendien de paragraafnummering aangegeven inzake de bespreking van het dienovereenkomstig onderwerp.

Voor een aanbieder van een technologische innovatie is het van belang om te weten welke factoren van invloed zijn op het succes van de innovatie in de markt. Hier kan nader inzicht in worden verkregen door de variabelen te identificeren, die bepalend zijn voor het verloop van het diffusieproces van de innovatie. Op basis van de theoretische beschouwing zijn in dit onderzoek enkele groepen variabelen besproken, welke gehypothetiseerd worden het adoptiegedrag te beïnvloeden. Als zodanig kunnen variabelen genoemd worden die betrekking hebben op respectievelijk de afnemer van de innovatie, de innovatie zelf, de concurrentieomgeving van de afnemer, de aanbieder van de innovatie en de mate waarin een afstemming tussen de technologie en de marktvraag heeft plaats gevonden. Genoemde groepen variabelen en hun gehypothetiseerde relatie tot de adoptiebeslissing zullen achtereenvolgens worden samengevat.



Figuur 3.11: Samenvatting en samenhang van relevante concepten inzake innovatiediffusie

De afnemer

De industriële afnemer als adopter van een technologische innovatie staat in dit onderzoek centraal. Dit heeft consequenties voor de factoren die op de adoptiebeslissing van invloed zijn. Zo zullen doorgaans in organisaties meerdere individuen bij deze beslissing betrokken zijn en er invloed op kunnen uitoefenen (zgn. 'buying center'). Bovendien zal de aard van de organisatie bepalend kunnen zijn voor de mate waarin deze open staat voor nieuwe produkten. Uit onderzoek is gebleken dat de omvang van de organisatie bijna altijd positief gerelateerd is aan de waarschijnlijkheid van adoptie van een innovatie. Ook zijn structuur-kenmerken van de organisatie van invloed op het adoptiegedrag. In dit kader is gebleken dat er een positieve invloed uitgaat van de complexiteit en de mate van specialisatie van de organisatie. Dit geldt tevens voor de aanwezigheid van interpersonele relaties tussen verschillende organisaties. De mate van formalisatie en centralisatie van de organisatie als potentiële adopter zijn negatief van invloed op de adoptiekans van innovaties.

Een belangrijke rol in de diffusietheorie wordt gespeeld door de informatie die over de innovatie beschikbaar is en de mate waarin potentiële adopters van de innovatie hiermee om kunnen gaan. De beschikbaarheid van kwalitatief goede informatie die waardevol blijkt voor de potentiële adopter (hetgeen mede afhankelijk is van de aanbieder) zal

positief van invloed zijn op de adoptiebeslissing. Niet alle organisaties blijken echter even goed in staat te zijn informatie met betrekking tot de innovatie op zijn waarde te beoordelen en als zodanig te behandelen. Naarmate dit meer het geval is, met andere woorden naarmate de absorptiecapaciteit van een organisatie met betrekking tot informatie groter is, des te meer zal de organisatie open staan voor innovaties.

De innovatie

De karakteristieken van de aangeboden innovatie, zoals deze door potentiële afnemers worden gepercipieerd, zijn mede van invloed op de waarschijnlijkheid dat tot adoptie van de innovatie wordt overgegaan. Empirisch onderzoek wijst op een positieve relatie tussen de mate van adoptie van de innovatie en het relatieve voordeel ervan voor de potentiële adopter, de compatibiliteit ervan met de adopter, en de mate waarin de innovatie observeerbaar is en op beperkte schaal uitgetoetst kan worden. Een negatieve relatie lijkt te bestaan tussen de mate van adoptie van de innovatie en de complexiteit ervan, de mate van gepercipieerd risico inzake de innovatie en factoren die een obstructie voor het diffusieproces kunnen vormen. Inzake laatstgenoemde kan gedacht worden aan een door potentiële afnemers gepercipieerde hoge mate van technologische ontwikkeling. Dit zou ertoe kunnen leiden dat men uitstel van de adoptiebeslissing als een meer winstgevende strategie ervaart.

De concurrentieomgeving van de afnemer en de aanbieder

Literatuur op het gebied van de industriële organisatie rapporteert over onderzoek naar de samenhang tussen de structuur van een markt en de mate waarin diffusie van een innovatie in die markt plaatsvindt. Alhoewel de resultaten voor de concurrentieomgeving van de aanbieder van een innovatie niet geheel eenduidig zijn, kan op basis van voorge-noemd onderzoek ten aanzien van de concurrentieomgeving van de afnemer worden afgeleid dat naarmate het concurrentieniveau in een bedrijfstak groter is, de diffusie van een innovatie in die bedrijfstak sneller verloopt.

De aanbieder

De diffusieliteratuur heeft de invloed die de aanbieder van een technologische innovatie op het diffusieproces kan uitoefenen grotendeels buiten beschouwing gelaten. Op basis van theorievorming en empirisch onderzoek op het gebied van industriële marketing en innovatiemanagement moet dit als een serieuze tekortkoming worden gezien. De aanbieder van de innovatie kan namelijk het proces van adoptie en diffusie beïnvloeden middels de door hem gevolgde marketingstrategie en de wijze waarop hij invulling heeft gegeven aan het innovatieontwikkelingsproces.

Uit de innovatiemanagementliteratuur blijkt dat een aantal 'interne' factoren een belangrijke rol speelt bij het succes van de innovatie in de markt. Hieronder wordt verstaan de wijze waarop het gehele ontwikkelingsproces binnen de organisatie gepland, georgani-

seerd en uitgevoerd wordt. Het is in dit kader van belang dat de onderneming de innovatieactiviteiten van strategisch belang acht en als zodanig behandelt. Dit vraagt om een inbedding in het strategisch kader van de onderneming en haar andere activiteiten, ondersteuning voor het project vanuit het management en de organisatie, en het op de markt brengen van een innovatie, waaraan potentiële afnemers duidelijk identificeerbare voordelen kunnen verbinden die aansluiten op hun wensen en behoeften. Bovendien spelen de relatieve (technologische) capabiliteiten van de onderneming ten opzichte van haar concurrent-aanbieder(s) een rol.

Behoudens voorgenoemde 'interne' factoren, speelt de door de aanbieder van de innovatie gevolgde marketingstrategie (als 'extern gerichte' factor) een zeer belangrijke rol bij het verloop van het diffusieproces. De aanbieder kan namelijk proberen het diffusieverloop te versnellen, en daarmee de kans op adoptie door een potentiële afnemer te vergroten, door een hierop gerichte marketingstrategie te volgen. Hiertoe kan de onderneming trachten de markt voor het produkt te vergroten door samen te werken met andere aanbieders of hen over de nieuwe technologie in te lichten. Initiële acceptatie van de innovatie in de markt kan verkregen worden door specifiek innovatieve adopters of grote gebruikers van de voorafgaande technologie te benaderen. Vermindering van het risico verbonden aan adoptie van de innovatie zal ook tot snellere acceptatie ervan leiden. Bovendien kan de onderneming op verschillende wijzen trachten ondersteuning voor haar produkt in de markt te verkrijgen, bijvoorbeeld door de gunst van opinie-leiders te winnen. Iedere marketingstrategie zal om een bijpassende invulling van de marketing-mix vragen.

De relatie en interactie tussen de aanbieder en de afnemer

Zowel de relatie welke een aanbieder van een innovatie met haar afnemers heeft als de mate waarin interactie tussen (o.a.) beide partijen heeft plaats gevonden tijdens het ontwikkelingsproces van de innovatie, kunnen een belangrijke invloed hebben op het adoptie- en diffusieproces.

De aanwezigheid van een bestaand netwerk van relaties tussen aanbieders en afnemers kan de verspreiding van een innovatie in de markt bevorderen. Naarmate deze relaties hechter zijn, des te duidelijker zijn de verwachtingen van de relatiepartners ten aanzien van elkaanders acties. Dit kan een reducerende invloed hebben op de door de afnemer gepercipieerde onzekerheid ten aanzien van de door de aanbieder op de markt gebrachte innovatie. Een en ander kan de waarschijnlijkheid van adoptie van de innovatie door de afnemer vergroten.

Behoudens voorgenoemde situatie waar het relatiepatroon tussen aanbieders en afnemers relevant is voor de diffusie van een reeds ontwikkelde innovatie, kan het belang van de rol van de afnemer reeds bij het ontwikkelingsproces van de innovatie onderkend worden. Indien potentiële afnemers van een innovatie namelijk reeds in een vroeg stadium bij de ontwikkeling van de innovatie worden betrokken, kan beter worden aangesloten bij hun wensen en behoeften. Door het op deze wijze zo goed mogelijk trachten te bewerkstelli-

gen van een 'fit' tussen de marktbehoefte en het technologisch mogelijke, kan het adoptie- en diffusieproces van de innovatie worden bevorderd. Ook het betrekken van andere relevante partijen in het ontwikkelingsproces zou een dergelijke invloed kunnen hebben.

De relaties, zoals die op basis van het theoretisch kader zijn afgeleid, dienen thans geoperationaliseerd te worden teneinde een empirische toetsing ervan mogelijk te maken. Deze operationalisering en de empirische toetsing van het model zal zijn beslag krijgen in de volgende hoofdstukken. In dit kader zal in de eerste paragraaf van het volgend hoofdstuk het te toetsen conceptueel onderzoeksmodel worden weergegeven.

Hoofdstuk 4

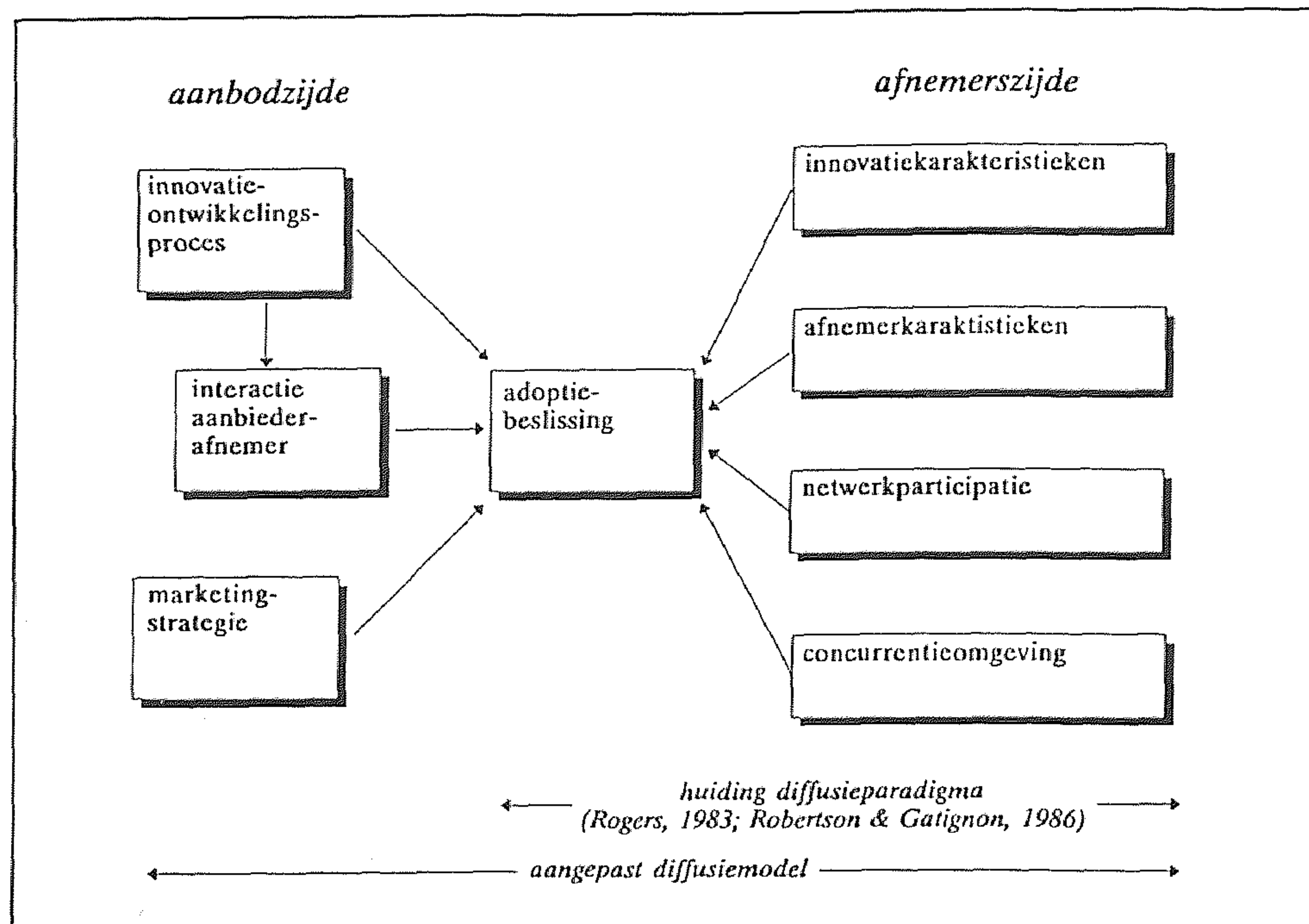
Opzet Empirisch Onderzoek

4.1 Inleiding

In de vorige twee hoofdstukken is het theoretisch kader van het onderhavig onderzoek uiteen gezet. Nagegaan is op welke wijze het diffusieproces van een technologische innovatie op industriële markten wordt beïnvloed. Dit is relatief nieuw, aangezien eerder onderzoek zich voornamelijk op de adoptie van innovaties in consumentenmarkten gericht heeft. Bovendien werd geconstateerd dat in eerder onderzoek een sterke nadruk op de verklaring van het diffusieproces op basis van variabelen die betrekking hebben op de (potentiële) adopter van de innovatie valt waar te nemen. Een aantal onderzoekers heeft er echter op gewezen dat ook de aanbieder van een innovatie directe invloed uit kan oefenen op het verspreidingsproces van de door hem op de markt geïntroduceerde innovatie. In navolging van deze gedachte is getracht na te gaan welke variabelen als zodanig, gerelateerd aan de aanbodzijde van de markt, van invloed geacht kunnen worden op het diffusieproces van de innovatie. Een en ander heeft geleid tot de formulering van een theoretisch model van innovatiediffusie, waarbij zowel variabelen gerelateerd aan de vraagzijde van de markt, als ook variabelen inzake de activiteiten aan de aanbodzijde van de markt zijn opgenomen. Dit model vormt het uitgangspunt van het empirisch onderzoek en staat weergegeven in figuur 4.1.

De *doelstelling* van het onderzoek is het verkrijgen van nader inzicht in de mate waarin factoren welke betrekking hebben op de activiteiten van de aanbieder van een technologische innovatie van invloed zijn op de kans dat een organisatie een innovatie adopteert in toevoeging op de invloed op het adoptiegedrag van factoren gerelateerd aan de afnemerszijde zelf.⁸⁵ Teneinde invulling te geven aan de onderzoeksdoelstelling dient een empirische toetsing van het theoretisch model plaats te vinden. De wijze waarop dit zijn beslag zal krijgen wordt in dit hoofdstuk in grote lijnen uiteen gezet. Eerst zal de

⁸⁵ Hierbij moet worden gerealiseerd dat uit oogpunt van het voorkomen van ernstige specificatiefouten in het diffusiemodel, de aandacht niet beperkt dient te blijven tot variabelen met betrekking tot de afnemerszijde.



Figuur 4.1: Onderzoeksmodel

keuze van de sector waarin het empirisch onderzoek plaatsvindt nader worden toegelicht. Betrekkelijk nieuw in diffusieonderzoek is dat deze studie de adoptie van een diensteninnovatie zal beschouwen. Vervolgens zal de onderzoeksopzet aan de orde worden gesteld. In de hoofdstukken 5 en 6 wordt in detail ingegaan op de opzet en de uitvoering van de verschillende fasen (kwalitatief en kwantitatief) van het empirisch onderzoek.

4.2 Keuze sector empirisch onderzoek

Teneinde het theoretisch model empirisch te toetsen dient een keuze gemaakt te worden voor een innovatie, waarvan het adoptie- en diffusieproces nader wordt onderzocht. Ten behoeve van het onderhavig onderzoek is gekozen voor 'electronic banking', een informatietechnologische innovatie in de banksector. Electronic banking (of: elektronisch bankieren) betreft "het uitwisselen van financiële informatie, met behulp van datacommunicatie, tussen bank en zakelijke cliënt voor de treasury en de financiële administratie van een organisatie" (Van Schaik, Smorenberg en Swagerman, 1990, p. 9). Zoals uit deze definitie blijkt bestaat de aanbodzijde van de markt voor electronic banking uit de banksector. De groep (potentiële) afnemers van dit produkt wordt in principe gevormd

door de gehele zakelijke markt. In het kader van dit onderzoek wordt het aandachtsveld hierbij beperkt tot de Nederlandse situatie.

De keuze voor electronic banking als innovatie waarvan het diffusieproces nader zal worden onderzocht in het kader van het empirisch onderzoek van deze studie vloeit voort uit een aantal overwegingen.

Ten eerste blijkt dat eerder diffusieonderzoek zich voornamelijk geconcentreerd heeft op de bestudering van de verspreiding van goederen in verschillende markten. De adoptie van nieuwe diensten blijkt vrijwel nooit te worden beschouwd. Gezien het grote belang van de dienstensector in onze huidige economie, is het interessant de adoptie en diffusie van een innovatie uit deze sector te onderzoeken. Bovendien is electronic banking een voor Nederland relatief nieuw produkt⁸⁶, voortkomend uit de ontwikkelingen op *informatietechnologisch*⁸⁷ gebied. Met name deze technologie blijkt de afgelopen decennia sterk aan belang te hebben gewonnen als gevolg van de ontwikkelingen op het gebied van de (micro-)electronica. Als zodanig ondervindt de gehele moderne samenleving in directe danwel indirecte zin de gevolgen van de nieuwe informatietechnologieën.⁸⁸ Sommigen spreken in dit kader van de opkomst van een nieuw *'techno-economisch paradigma'*⁸⁹ (Freeman, 1988). Dit wil zeggen dat de informatietechnologie ten grondslag ligt aan een nieuwe golf van economische ontwikkeling van de maatschappij. Zij beïnvloedt bovendien in steeds grotere mate zowel de structuur als de strategie van organisaties. Een belangrijke drijfveer hierbij wordt gevormd door de ontwikkelingen op het gebied van de *communicatietechnologie*. Nieuwe technologieën in dit veld worden gekenmerkt door (a) *interactiviteit*, dat wil zeggen dat de met elkaar in verbinding staande partijen over en

⁸⁶ Het eerste electronic banking systeem werd in Nederland in 1985 door de (toenmalige) Amro Bank op de markt gebracht (Amro Treasury Management).

⁸⁷ *Informatietechnologie* heeft betrekking op computers, micro-electronica en telecommunicatie, welke gecombineerd worden tot een breed pakket van produkten en diensten. Het betreft de verkrijging, verwerking, opslag en presentatie, en overbrenging van informatie in al zijn vormen (Fletcher, 1990, p. 5). Dit wordt ook wel aangeduid met de term "informatie- en communicatietechnologie".

⁸⁸ De hedendaagse samenleving wordt dan ook wel aangeduid als een *informatiemaatschappij*, waarbij informatie als belangrijkste 'grondstof' wordt gezien en computers en electronica de basistechnologieën vormen. Dit in contrast met de hieraan voorafgaande *industriële maatschappij* (grondstof: energie; basistechnologie: stoommachine) en de *agrarische maatschappij* (grondstof: voedsel; basistechnologie: menselijke arbeid)(zie Rogers, 1986b, p. 13).

⁸⁹ Dit is een combinatie van wederzijds afhankelijke produkt-, proces-, technische, organisatorische en managementinnovaties, welke een substantiële sprong in potentiële produktiviteit voor de economie als geheel of het merendeel daarvan mogelijk maakt en hiermee een ongebruikelijk groot aantal nieuwe investerings- en winstmogelijkheden opent (Perez, 1983).

weer kunnen communiceren⁹⁰, (b) *personificatie*, hetgeen wil zeggen dat informatie met ieder individu, deel uitmakend van een groter publiek, uitgewisseld kan worden, en (c) *asynchroniteit*, betekenend dat iedere partij informatie kan verzenden of ontvangen op een door hem gewenst tijdstip (Rogers, 1986b, pp. 4-5). Electronic banking betreft een nieuwe vorm van communicatietechnologie en heeft als zodanig voorgenoemde eigenschappen.

Een tweede overweging voor de keuze van electronic banking betreft de dynamiek zoals die momenteel in de banksector is waar te nemen en de wijze waarop de ontwikkelingen op (informatie)technologisch gebied hierbij aansluiten. Door in te spelen op de nieuwe mogelijkheden welke door de informatietechnologie worden geboden, weten banken namelijk oplossingen te vinden voor een aantal vraagstukken waarvoor men zich gesteld ziet.⁹¹

Ten eerste moet in dit kader het probleem van de kosten van het betalingsverkeer worden genoemd. De banksector zag zich met steeds hogere kosten op dit gebied geconfronteerd als gevolg van de handmatige verwerkingwijze. Door nu opdrachten reeds bij de klant op elektronische wijze te laten plaatsvinden (hetzij middels electronic banking, hetzij middels aanlevering van betaalopdrachten op elektronische informatiedragers) om vervolgens bij de bank direct te worden verwerkt, wordt een aanzienlijke besparing in het kostenniveau bereikt. Stimulering van het op elektronische wijze verrichten van het betalingsverkeer bij de klant leidt derhalve tot kostenbesparing voor de bank en voorkomt dat de cliënt ook met hoge kosten van het betalingsverkeer wordt geconfronteerd.⁹²

Ten tweede blijken banken steeds meer concurrentiedruk te ondervinden van andere banken als gevolg van een toenemende openheid van de grenzen en de hiermee gepaard gaande ontwikkelingen aan de aanbodzijde van de markt (zoals strategische allianties en fusies). Ook op de thuismarkt wordt door de banken een verhoogde concurrentiedruk waargenomen voortkomend uit de eis van de zakelijke afnemer dat zo goed mogelijk ingespeeld wordt op zijn wensen en behoeften. De capabiliteit van de bank om zowel een efficiënte (dat wil zeggen tegen geringe kosten) als ook een op de individuele klant

⁹⁰ Deze partijen kunnen zowel personen als computers betreffen. In het laatstgenoemd geval wordt gesproken van 'Electronic Data Interchange' (EDI). Dit betreft dan de communicatie tussen (een netwerk van) computers op basis van gemeenschappelijke standaarden (zie bijvoorbeeld Hofmann, 1989; Motshagen en Swagerman, 1992).

⁹¹ Voor een beschouwing van implicaties van informatietechnologische ontwikkelingen voor de financiële sector, zie bijvoorbeeld Van der Stelt, Haksteen en Bossink (1990), Motshagen (1991), Reistad (1991) en Motshagen en Swagerman (1992).

⁹² Gezien de kosten van het betalingsverkeer zijn de banken namelijk voornemens om een tarifieringsstructuur in te voeren, waarbij de klant voor het door de bank handmatig moeten verwerken van betalingstransacties voor aanzienlijke kosten wordt gesteld.

afgestemde wijze van dienstverlening te realiseren, speelt dan ook een steeds belangrijkere rol bij het behoud van de afnemersrelatie en vormt een belangrijk element in de concurrentiestrijd in de banksector. Door de ontwikkelingen op het gebied van de informatietechnologie blijken een tweetal mogelijkheden te zijn ontstaan om in te kunnen spelen op dit vraagstuk. Ten eerste kan door middel van toepassing van geavanceerde informatietechnologie bij de bank de kwaliteit van de zogenaamde 'backoffice' worden verhoogd. Hierdoor wordt de bank in staat gesteld om transacties op snellere en meer efficiënte wijze te verwerken, hetgeen de kwaliteit van haar dienstverlening ten goede komt. Ten tweede blijken de ontwikkelingen op het gebied van de communicatietechnologie additionele mogelijkheden te bieden ten aanzien van relatiebehoud en intensivering van de afnemersrelatie. In dit kader moet gedacht worden aan de ontwikkeling van electronic banking systemen. Middels een elektronische verbinding tussen de bank en haar cliënt wordt namelijk een hechtere relatie tussen beiden tot stand gebracht, aangezien de cliënt door aanschaf van een electronic banking systeem een relatie-specifieke investering pleegt. Bij verbreking van de relatie ziet de cliënt zich met zogenaamde omschakelingskosten ('switching costs') geconfronteerd.⁹³ Electronic banking blijkt in de praktijk voor de banken dan ook van belang te zijn bij het behoud van relaties en ten behoeve van het intensiveren ervan.⁹⁴

Ten derde kunnen banken middels electronic banking systemen aansluiten bij de ontwikkeling welke in de financiële dienstverleningssector is ingezet inzake het op elektronische wijze distribueren van diensten. Als gevolg van de ontwikkelingen op het gebied van de elektronische uitwisseling van gegevens in netwerken ('Electronic Data Interchange') is het voor verschillende partijen mogelijk om bepaalde diensten binnen een netwerk van aanbieders en gebruikers aan te gaan bieden. Gezien de toenemende integratie van het aanbod van verschillende vormen van dienstverlening in de financiële sector (bijvoorbeeld verzekeringen in combinatie met financiële diensten) is het dan ook zeer goed denkbaar dat de bank in samenwerking met andere organisaties (zoals bijvoorbeeld een verzekeringsmaatschappij) binnen een dergelijk netwerk op elektronische wijze diensten aan de klant gaat aanbieden. Dit netwerk zou op relatief eenvoudige wijze aan het netwerk van

⁹³ Dit is althans in de huidige situatie het geval, aangezien de meeste electronic banking systemen zogenaamde '*mono-bank systemen*' betreffen. Dat wil zeggen dat de klant slechts met één bank in interactieve verbinding staat. Er zijn ook zogenaamde '*multi-bank systemen*' op de markt, maar hierbij kan vooralsnog niet (of moeilijk) betalingsverkeer bij de verschillende aangesloten banken plaatsvinden. Het is in dit geval wel mogelijk om bepaalde informatie bij de diverse banken op te vragen (zoals bijvoorbeeld saldo-informatie).

⁹⁴ Intensivering van de relatie blijkt in de praktijk wel mogelijk doordat de klant veelal geneigd is relatief meer diensten te gaan betrekken van de bank waarvan ook het electronic banking systeem is betrokken. Een persoonlijke, op de klant afgestemde benadering van de bank blijft bovendien essentieel voor de creatie van een duurzame relatie met de afnemer en voor de concurrentiekracht van de bank in het algemeen (zie ook Van Schaik c.s., 1990, hoofdstuk 3).

electronic banking gebruikers gekoppeld kunnen worden.⁹⁵

Tenslotte heeft een aantal meer praktische zaken aan de sectorkeuze ten behoeve van het empirisch onderzoek ten grondslag gelegen.

Ten eerste moest aan de voorwaarde worden voldaan dat zowel aan de zijde van de aanbieders van de innovatie als aan de zijde van de (potentiële) afnemers ervan nader onderzoek zou kunnen plaatsvinden naar de invulling van de in het theoretisch model onderscheiden variabelen. Dit wil concreet zeggen dat de in het model opgenomen variabelen in de gekozen sector ten behoeve van de uitvoering van het empirisch onderzoek identificeerbaar zouden moeten kunnen zijn.

Ten tweede moest er aan zowel de aanbod- als aan de vraagzijde van de markt voldoende variatie zijn in de te meten variabelen om nadere statistische analyses uit te kunnen voeren. Dit betekent dat voor een innovatie gekozen moest worden, waarvan reeds in voldoende mate adoptie heeft plaatsgevonden, terwijl ook voldoende bedrijven nog niet tot adoptie zijn overgegaan. Op deze wijze kan aan de vraagzijde voor de groepen adopters en non-adopters voldoende variatie in de te meten variabelen verkregen worden. Inzake de aanbodzijde moest voldoende variatie verkregen worden in de variabelen met betrekking tot de wijze waarop leveranciers het diffusieproces van de innovatie trachten te beïnvloeden.

Een derde voorwaarde betreft het gegeven dat de innovatie zowel vanuit de zijde van de aanbieder als vanuit de afnemer duidelijk te identificeren en af te bakenen zou moeten zijn. Dit teneinde bij de operationalisering van het theoretisch model niet op een definitieprobleem ten aanzien van de innovatie te stuiten.

Tenslotte mochten zogenaamde 'netwerk externaliteiten' geen bepalende rol spelen. Hiervan is sprake indien het voor het zinvolle gebruik van een innovatie vereist is dat een bepaald aantal andere partijen ook van de innovatie gebruik maakt.⁹⁶ In een dergelijk geval is namelijk doorgaans de graad van adoptie van de innovatie in de markt op een bepaald moment in de tijd meer bepalend voor de adoptiebeslissing dan andere factoren. De keuze voor electronic banking en de banksector sloot goed aan bij voorgenoemde praktische overwegingen.⁹⁷

⁹⁵ Voor een uitwijding over de implicaties van Electronic Data Interchange voor de banksector, zie bijvoorbeeld Balakirsky (1990).

⁹⁶ Bijvoorbeeld in het geval van een fax-apparaat. Adoptie hiervan is alleen zinvol indien een aantal andere organisaties reeds tot adoptie van dit produkt is overgegaan. In het geval van electronic banking speelt dit geen rol, aangezien de adopter ervan niet direct afhankelijk is van het feit of anderen in de markt de innovatie ook al hebben geadopteerd.

⁹⁷ Teneinde de toepasselijkheid van de empirische studie van het adoptie- en diffusieproces van electronic banking op de Nederlandse zakelijke markt voor het onderhavig onderzoek te bepalen hebben bovendien gesprekken met een aantal deskundigen op het gebied van electronic banking in

Nu de keuze van de sector waarin het empirisch onderzoek van deze studie zijn beslag zal krijgen nader is toegelicht, zal in de volgende paragraaf een algemeen beeld worden gegeven van de wijze waarop het empirisch onderzoek zal worden uitgevoerd.

4.3 Onderzoeksopzet

Doel van het empirisch onderzoek is om het theoretisch model inzake de diffusie van innovaties, zoals weergegeven in figuur 4.1, te toetsen. Ten aanzien van de variabelen in het model kan een onderverdeling worden gemaakt naar die variabelen die betrekking hebben op de afnemer van de innovatie, en die betrekking hebben op de activiteiten van de aanbieder van de innovatie. Zoals in het theoretisch gedeelte duidelijk werd heeft (empirisch) onderzoek naar de diffusie van innovaties zich in het verleden voornamelijk geconcentreerd op de verklaring van dit proces vanuit de afnemerzijde. De relaties welke in dit kader zijn gehypothetiseerd tussen de hierbij relevante variabelen en de kans dat een organisatie overgaat tot adoptie van een innovatie vinden doorgaans dan ook ondersteuning in eerder verricht empirisch onderzoek. In tegenstelling hiermee heeft empirisch onderzoek naar de invloed van aanbod-gerelateerde variabelen op de adoptie (en daarmee diffusie) van innovaties, op de wijze zoals beschouwd in het onderhavig onderzoek, tot op heden op slechts zeer beperkte schaal plaats gevonden (namelijk door Gatignon en Robertson, 1989).⁹⁸ Gevolg hiervan is dat de hierop betrekking hebbende variabelen in het theoretisch model wel door onderzoekers aangewezen zijn als potentieel relevant in de context van innovatiediffusie, doch dat nauwelijks gesteund kan worden op reeds verricht empirisch onderzoek op dit gebied. Alvorens tot feitelijke toetsing van het geformuleerde model over te gaan, lijkt het derhalve raadzaam om eerst te onderzoeken in hoeverre de variabelen ten aanzien van de aanbodzijde van de markt relevantie hebben in de gekozen sector en of additionele variabelen geïdentificeerd dienen te worden. Gezien het feit dat een dergelijk onderzoek exploratief van aard is, lijkt een kwalitatieve methode van dataverzameling hiervoor het meest geschikt. Kwantitatieve data zijn vervolgens meer geschikt om de geformuleerde hypothesen inzake het theoretisch model te toetsen (zie Hart, 1987).

de banksector en met een onderzoeksdirecteur op het gebied van de business-to-business markt bij een marktonderzoekbureau plaats gevonden.

⁹⁸ Zoals echter reeds eerder werd aangegeven wordt al langer gewerkt aan de incorporatie van variabelen gerelateerd aan de aanbieders van een innovatie in *mathematische diffusiemodellen* (zie Mahajan, Muller en Bass, 1990).

Op basis van het voorgaande is gekozen voor een opzet waarbij het empirisch onderzoek in een tweetal fasen uiteen valt.

De eerste fase betreft een *kwalitatief vooronderzoek*. Middels een *case-study* benadering wordt bij een aantal aanbieders van electronic banking op de Nederlandse markt ten eerste onderzocht in hoeverre de in het theoretisch model geïdentificeerde variabelen en gehypothetiseerde relaties daadwerkelijk van belang zijn. Ten tweede wordt nagegaan of er indicaties zijn dat bepaalde variabelen die van belang zouden kunnen zijn bij de diffusie van electronic banking ten onrechte niet in het theoretisch model zijn opgenomen. Ten derde kan op deze wijze de operationalisatie van de variabelen inzake de gekozen sector ten behoeve van het empirisch onderzoek worden vergemakkelijkt. In het volgende hoofdstuk zal verslag worden gedaan van de opzet en de resultaten van deze eerste fase van het empirisch onderzoek.

De tweede fase van het empirisch onderzoek betreft de *kwantitatieve toetsing* van het theoretisch model. Door schatting van een logit-model zal worden onderzocht of de gehypothetiseerde verbanden inderdaad worden ondersteund. In hoofdstuk 6 wordt uitgebreid op deze fase van het empirisch onderzoek ingegaan.

Hoofdstuk 5

Kwalitatief Vooronderzoek

5.1 Inleiding

Zoals in het vorig hoofdstuk werd aangegeven heeft het kwalitatief vooronderzoek ten doel te bepalen of de in het onderzoeksmodel opgenomen onafhankelijke variabelen relevant zijn inzake de gekozen sector, na te gaan of eventuele additionele variabelen in het model zouden moeten worden opgenomen en om een nadere operationalisatie van de variabelen mogelijk te maken. Het onderhavig hoofdstuk zal van dit onderzoek verslag doen.⁹⁹ De onderzoeksmethode welke hierbij is gehanteerd wordt in de volgende paragraaf aan de orde gesteld. In de daarop volgende paragraaf zullen de resultaten van deze eerste fase van het empirisch onderzoek worden besproken. Met de conclusies die hieruit kunnen worden afgeleid voor het kwantitatief gedeelte van het empirisch onderzoek (de toetsing van het onderzoeksmodel) zal dit hoofdstuk worden afgesloten.

5.2 Onderzoeksmethode

Gezien het feit dat deze fase van het onderzoek ten doel heeft exploratieve inzichten te genereren ten aanzien van de relevantie van het theoretisch model voor de sector waarbinnen het empirisch onderzoek zijn beslag zal krijgen, is inzake de opzet ervan gekozen voor een beperkte 'case study' benadering (zie bijvoorbeeld Churchill, 1987, p. 74 e.v.; Kinnear en Taylor, 1979, pp. 99-100; zie ook Phillips, 1981; John en Reve, 1982).¹⁰⁰ Dit houdt in dat bij een aantal aanbieders van electronic banking (banken)

⁹⁹ Van een gedeelte van dit onderzoek is tevens verslag gedaan in het kader van de bestudering van het vraagstuk 'management van technologie'; zie hiervoor Frambach (1991b).

¹⁰⁰ Bonoma (1985) wijst erop dat marketeers het meest bekend zijn met deze toepassing van case studies, naast het gebruik ervan voor pedagogische doeleinden (p. 203). Hij geeft echter aan dat case *onderzoek* ook een goede methode kan zijn om te komen tot theorievorming (zie bijvoorbeeld ook Biemans, 1990; Yin, 1989). Zoals gesteld staat deze toepassing hier niet centraal.

nader onderzocht moest worden òf, en zo ja, in hoeverre de verschillende variabelen in het onderzoeksmodel voor hen relevantie hadden.

In het najaar van 1990 werden vijf Nederlandse banken benaderd met het verzoek om aan het onderzoek mee te werken. Het selectie criterium dat bij de benadering van de banken werd gehanteerd betrof de wens om medewerking van alle grote aanbieders van electronic banking op de zakelijke markt in Nederland te verkrijgen. Benaderd werden de Algemene Bank Nederland (ABN), de Amsterdam-Rotterdam bank (Amro), F. van Lanschot Bankiers, de Nederlandse Middenstandsbank (NMB) en Rabobank Nederland.¹⁰¹ Door deze banken te benaderen werd getracht in het vooronderzoek een redelijke afspiegeling van de Nederlandse banksector te verkrijgen. Alle benaderde banken bleken bereid te zijn hun medewerking aan het onderzoek te verlenen. Deze bereidwilligheid leek te kunnen worden toegeschreven aan de actualiteit van de gekozen innovatie in de banksector, voortkomend uit de gepercipieerde relevantie ervan voor de concurrentiekracht van de bank.

Het onderzoek bij de banken vond plaats door diepte-interviews te houden met personen die betrokken zijn geweest bij het ontwikkelingsproces van electronic banking, met medewerkers die (mede) vorm hadden gegeven aan de formulering van het marketingbeleid ervan en met degenen die de huidige verantwoordelijkheid voor het electronic banking aanbod van de bank dragen. In sommige banken bleek de huidige verantwoordelijke voor elektronisch bankieren ook bij de ontwikkelings- en introductiefase betrokken te zijn geweest. In andere banken was dit verspreid over meerdere personen. Afhankelijk hiervan werden per bank dan ook gesprekken met één tot vier personen gevoerd, resulterend in ongeveer 3,5 contact-uren per bank. In totaal werden aldus 11 personen geïnterviewd. Alle vraaggesprekken werden op band opgenomen teneinde de verwerking ervan zo nauwkeurig mogelijk plaats te kunnen laten vinden.

De diepte-interviews werden gedurende de periode februari/maart 1991 afgenomen aan de hand van een semi-gestructureerde vragenlijst. Behoudens een aantal open vragen aan de hand waarvan de geïnterviewde over het aangesneden onderwerp kon uitwijden, bestond de vragenlijst ook uit een aantal gesloten vragen. Hierbij werd de respondent echter de mogelijkheid geboden om het gegeven antwoord van een nadere toelichting te voorzien. Door middel van voorgenoemde werkwijze werd getracht een onderlinge vergelijkbaarheid van de resultaten mogelijk te maken en toch voldoende ruimte te laten voor onverwachte inzichten en aanvullingen. De vragenlijst was zodanig opgebouwd dat

¹⁰¹ De Postbank is in het onderzoek verder buiten beschouwing gelaten, aangezien deze met haar systeem voor elektronisch bankieren (Girotel) voornamelijk een rol speelde op de *particuliere* markt. De ABN Bank en Amro Bank waren destijds nog juridisch zelfstandige banken met ieder een eigen organisatie en (marketing)beleid. De NMB Bank, tenslotte, was nog niet omgedoopt tot ING Bank.

successievelijk de verschillende variabelen van het theoretisch model aan de orde werden gesteld. Op basis van eerder verricht empirisch onderzoek en beschikbare publikaties over elektronisch bankieren was van te voren getracht deze variabelen reeds zo goed mogelijk te operationaliseren. Ten aanzien van de variabelen die betrekking hadden op de activiteiten van de aanbieder zelf werd voor de verschillende aspecten ervan, zoals uiteen gezet in het theoretisch kader, gevraagd of, en zo ja in hoeverre de bank hieraan invulling had gegeven. Inzake de variabelen die niet direct betrekking hadden op de aanbieder van electronic banking werd gevraagd in hoeverre men van mening was dat deze factoren een rol spelen bij de adoptiebeslissing van de (potentiële) afnemer. Hierdoor kon een eerste inzicht worden verkregen in de relevantie van de aan de vraagzijde van de markt gerelateerde variabelen voor het adoptie- en diffusieproces van electronic banking.

De resultaten van de diepte-interviews werden geanalyseerd door voor iedere bank de kern van het door de respondent gegeven antwoord bij iedere vraag weer te geven om vervolgens tot een onderlinge vergelijking van de antwoorden van de afzonderlijke banken te komen. Hierdoor is het mogelijk om kwalitatieve uitspraken te doen over de wijze waarop de banken het ontwikkelingsproces van electronic banking hebben uitgevoerd en de strategie welke zij bij het op de markt brengen van deze innovatie hebben gevolgd. De operationalisering van de in het onderzoek betrokken variabelen kan op deze wijze worden vergemakkelijkt. Bovendien kan inzicht worden verkregen in de relevantie van de verschillende variabelen voor de bestudering van het diffusieproces van electronic banking op de business-to-business markt in Nederland. In het vervolg van dit hoofdstuk zal hierop worden ingegaan.

5.3 Onderzoeksresultaten

De resultaten van het onderzoek zullen besproken worden aan de hand van de in het onderzoeksmodel opgenomen variabelen. Hierbij zal een onderscheid gemaakt worden tussen variabelen die betrekking hebben op de aanbodzijde van de markt en variabelen die gerelateerd zijn aan de afnemerzijde. De resultaten ten aanzien van de eerstgenoemde groep variabelen hebben betrekking op de vraag in hoeverre de individuele banken aan de verschillende aspecten van de afzonderlijke variabelen invulling hebben gegeven en zijn weergegeven in paragraaf 5.3.1. Ten aanzien van de variabelen die betrekking hebben op de zijde van de afnemers is daarentegen door de geïnterviewden aangegeven in hoeverre deze van invloed worden geacht op de adoptiebeslissing van de zakelijke afnemer. Deze resultaten zijn opgenomen in paragraaf 5.3.2.

5.3.1 Variabelen betreffende de aanbodzijde

In tabel 5.1 zijn de resultaten van de diepte-interviews in de banksector met betrekking tot de zogenoemde 'aanbodvariabelen' opgenomen. Deze zullen thans achtereenvolgens nader aan de orde worden gesteld.

TABEL 5.1: RESULTATEN INZAKE VARIABLEN AANBODZIJDE

	Bank 1	Bank 2	Bank 3	Bank 4	Bank 5
INNOVATIEONTWIKKELING*					
inpassing strategie	groot; e.b.** strategisch speerpunt	groot; e.b. middel voor efficiency en klanten- binding	strategisch besef e.b. groeit nu pas	vrij groot; e.b. beves- tigt imago v. vooruitstre- vendheid	groot; e.b. is logisch gevolg van omgevings- ontwikkeling
managementondersteuning	hoog	hoog	hoog	hoog	hoog
planning en organisatie ontwikkelingsproces	zeer gestructureerd	zeer gestructureerd	n.v.t.(zie*)	zeer gestructureerd	zeer gestructureerd
voortgangscontrole en go/no go evaluaties	uitgebreid	uitgebreid	uitgebreid	uitgebreid	uitgebreid
samenwerking afdelingen	soms moei- lijk	redelijk	variërend, afh. van behoefte	groot	groot
innovatie-expertise bank	redelijk	redelijk; is groeiend	redelijk	redelijk; is groeiend	groot; expliciet in organisatie
synergetische en/of ervaringseffecten	groot, m.n. global sector	redelijk (vnl. op treasury gebied)	gering (software- ontwikkeling is nieuw)	redelijk	synergie door multidiscipli- nariteit; er- varing gering
begrip afnemersbehoeften	extern markt- onderzoek	extern markt- onderzoek; cliëntenpanels	sinds kort marktond.	marktonderz. (ext./int.); klantenwerk- groep	marktonderz. (ext./int.) klantenwerk- groep
superioriteit produkt	corporates:*** groot (uniek); rest: gering (volgend)	corporates: gering (stan- daard); rest: groot	gering; heeft van alles wat	gering; re- latieve voor- sprong snel ingehaald	groot; uniek o.b.v. functio- naliteiten
verticale samenwerking	alleen markt- onderzoek	middels panels	neen	ja, klanten- werkgroep	ja, klanten- werkgroep

TABEL 5.1: RESULTATEN INZAKE VARIABLEN AANBODZIJDE (vervolg)

	Bank 1	Bank 2	Bank 3	Bank 4	Bank 5
horizontale concurrentiële samenwerking	contact met buitenlandse banken (vnl. informeel)	neen	begint nu	neen	neen
horizontale complementaire samenwerking	ja, inhuren deskundigen	ja, externe adviseurs en automatiseringslever.	ja, software-huis; ad hoc externe deskundigen	ja, externe deskundigen	ja, externe deskundigen
MARKETINGSTRATEGIE					
<i>Samenwerking met andere aanbieders</i>					
samen exploiteren	neen	neen	neen	neen	neen
samen informeren	ja, middels congressen, publicaties (t.b.v. int. standaard)	treasurymarkt wel (informeel); telebanking niet	neen	neen	neen
<i>Positionering van het produkt in de markt</i>					
innovatieve adopters benaderen	impliciet	neen	neen	ja, speelden ook rol bij produktontw.	enigszins (lokaal belangrijke klanten)
heavy users produkt-categorie benaderen	in hoge mate (bedr. met veel transacties)	enigszins (klantenselectieproc.)	neen	ja, expliciet	ja, expliciet
heavy users oude technologie benaderen	neen	enigszins (zie vorige)	neen	ja, expliciet	ja, expliciet
penetratieprijs	ja	neen (market skimming op treasury mrkt)	neen	neen	neen
<i>Reductie van het adoptierisico</i>					
proefperiode	ja, passief beleid	ja; treasury actief; telebanking passief	incidenteel	eerst niet; later enigszins	niet actief; afhankelijk plaatselijk kantoor
absorptie adoptierisico	neen	soms enigszins	neen	neen	neen
<i>Ondersteuning in de markt winnen</i>					
opnie-leiders benaderen****	ja	ja	sporadisch	ja	ja

TABEL 5.1: RESULTATEN INZAKE VARIABELEN AANBODZIJDE (vervolg)

	Bank 1	Bank 2	Bank 3	Bank 4	Bank 5
winners-imago creëren	ja, op internationaal gebied	neen	neen	neen	ja, door communicatie voordelen
legitimering via adopters	ja (treasury)	neen	neen	alleen intern	sporadisch

* Banken 1,2,4 en 5 hebben electronic banking verkregen middels interne ontwikkeling. Bank 3 daarentegen heeft de technologie extern geacquireerd. Voor deze bank hebben de in deze tabel opgenomen variabelen dan ook betrekking op de projectmatige invoering en verdere ontwikkeling van deze technologie.

** Electronic banking (e.b.).

*** Er wordt hier onderscheid gemaakt tussen *corporates* en *andere bedrijven*, aangezien bij eerstgenoemde groep relatief sterke nadruk gelegd wordt op de beslissingsondersteunende functie van electronic banking, terwijl bij laatstgenoemde groep vooral de informatieverstrekende functie van het systeem centraal staat. Informatiesystemen kunnen namelijk worden ingedeeld naar de mate waarin zij verfijnd zijn en het vermogen bezitten om besluitvorming te plegen (Decision Support System) in vergelijking tot hun vaardigheid om gegevens terug te vinden en te analyseren (Management Information System)(Fletcher, 1990, p. 97). Door slechts enkele banken wordt thans beslissingsondersteunende modules binnen electronic banking systemen aan de cliënt aangeboden. Laatstgenoemde kan echter het aangeboden produkt wel uitbreiden tot een beslissingsondersteunend systeem door aanpassing en aanvulling ervan binnen de eigen organisatie (vgl. *re-invention*, Rogers, 1983, p. 175 e.v.).

**** Dit betreffen, naast de specifieke aanspreekpersonen in de bedrijven zelf, met name beïnvloeders zoals accountants (in hun adviserende rol), softwareleveranciers en brancheorganisaties.

Innovatieontwikkeling

In aansluiting op het eerder geïdentificeerd belang dat de banken aan het op de markt brengen van electronic banking hechten, wordt de ontwikkeling van dergelijke systemen door de meeste van de onderzochte banken als strategisch speerpunt beschouwd (zie tabel 5.1). Gezien de wijze waarop de ontwikkelingen op informatietechnologisch gebied aansluiten bij de vraagstukken welke heden ten dage in de banksector een rol spelen, zijn de banken van mening dat de ontwikkeling van electronic banking zeer goed aansluit bij het strategisch beleid van de onderneming. Als zodanig werd het ontwikkelingsproces van electronic banking in de onderzochte banken dan ook in hoge mate ondersteund door het hoger management. In veel gevallen was de Raad van Bestuur er van het begin af aan bij betrokken. Gelet op het belang dat in de banken geschonken werd aan de ontwikkeling van deze innovatie, is het dan ook niet verwonderlijk dat het gehele proces in alle onderzochte gevallen zeer zorgvuldig werd gepland en uitgevoerd. De hoge mate van gestructureerdheid van het ontwikkelingsproces blijkt tevens uit het feit dat de banken uitgebreide voortgangscontroles en 'go/no go'-evaluaties hadden ingebouwd.

De mate waarin bij het ontwikkelingsproces van electronic banking binnen de banken gesteund kon worden op eerdere ervaringen en synergetische effecten bleef beperkt. Dit

komt voort uit het feit dat de ontwikkeling van een produkt op het gebied van de informatietechnologie geheel nieuw was voor deze ondernemingen. De innovatie-expertise welke banken inmiddels in meer of mindere mate hadden opgebouwd, had voornamelijk betrekking op produkten op het gebied van de financiële dienstverlening. Om deze reden hebben alle banken die bij dit onderzoek betrokken waren samengewerkt met deskundigen op informatietechnologisch terrein (zoals automatiseringsadviseurs en -leveranciers)(vgl. Pennings en Harianto, 1992). Formele samenwerking tussen de banken onderling heeft tijdens het ontwikkelingsproces van electronic banking niet plaats gevonden. Dit kwam voort uit het belang dat men aan electronic banking hechtte ten aanzien van de concurrentieverhoudingen. Eén bij het onderzoek betrokken bank heeft daarentegen op internationaal niveau wel met andere banken contacten onderhouden. Het feit dat deze bank in grote mate actief is op de markt voor internationaal opererende bedrijven en er derhalve baat bij had dat op internationaal niveau gemeenschappelijke standaards zouden worden gehanteerd lag hieraan ten grondslag.

Teneinde nader inzicht in de wensen en behoeften van de (potentiële) afnemers te verkrijgen wordt door de banken voornamelijk extern marktonderzoek gepleegd (d.w.z. middels marktonderzoekbureau's). Sommige banken trachten dit inzicht verder te vergroten door bij de ontwikkeling van nieuwe produkten met afnemers samen te werken. In dit kader hebben een tweetal van de onderzochte banken klantenwerkgroepen samengesteld, welke reeds in een vroeg stadium bij het ontwikkelingsproces van electronic banking betrokken waren (banken vier en vijf). Hierdoor konden bij de ontwikkeling van deze innovatie de behoeften van potentiële afnemers en hun ervaringen met prototypes ervan worden meegenomen.¹⁰² Het resulterend produkt zou dan ook op zo goed mogelijke wijze een oplossing moeten bieden voor het door de potentiële afnemer gevraagde en als zodanig superieur zijn ten opzichte van het aanbod van de concurrent. De onderzochte banken zijn over de mate waarin men als aanbieder hierin zelf is geslaagd enigszins van mening verschillend.

Marketingstrategie

Bij beschouwing van de door de banken gehanteerde marketingstrategieën inzake het op de markt brengen van electronic banking valt op dat aan de optie om gemeenschappelijk marketingactiviteiten te ontplooiën nagenoeg geen invulling is gegeven. Dit hangt, evenals de beslissing om bij het ontwikkelingsproces van de innovatie geen horizontale concurrentiële samenwerking aan te gaan, samen met het strategisch belang dat door de banken aan

¹⁰² In paragraaf 3.2.3 is in dit kader gewezen op het aan dit type samenwerking verbonden risico dat de ontwikkeling van de innovatie mogelijkwijs gestuurd wordt door bepaalde afnemers die niet representatief zijn voor de bredere afzetmarkt. De onderzochte banken die met (potentiële) afnemers hebben samengewerkt hebben hiermee rekening gehouden door bedrijven te selecteren die representatief zijn voor het relatiebestand. De hierbij gehanteerde criteria hadden onder meer betrekking op de omvang van het betalingsverkeer van de relatie en de automatiseringsgraad.

electronic banking werd toegekend. De overige drie genoemde marketingstrategieën werden in verschillende mate door de onderzochte banken gehanteerd. Eén bank bleek echter geen marketingbeleid gevoerd te hebben welke gericht was op een snelle verspreiding van elektronisch bankieren in de markt. Het uitgangspunt van deze bank om een electronic banking systeem aan te bieden kwam voort uit de overweging dat men het gewenst achtte over een dergelijk systeem te beschikken voor het geval een relatie prijs zou stellen op dit produkt in plaats van de wens om het gebruik hiervan bij de cliënten actief te bevorderen.

De strategie om het produkt in de markt te positioneren door expliciet innovatieve adopters te benaderen werd in het onderzoek alleen gevolgd door de banken die ook met potentiële afnemers hadden samengewerkt tijdens het ontwikkelingsproces van electronic banking. Deze banken hadden immers reeds de 'lead users' en/of potentiële innovatieve adopters in de markt geïdentificeerd. Verder bleken alle grote banken bedrijven met veel betalingsverkeer (als heavy users van de produktcategorie) benaderd te hebben. Tevens heeft een drietal van de bij het onderzoek betrokken banken bedrijven benaderd die ten behoeve van de uitvoering van het betalingsverkeer reeds gebruik maakten van informatiedragers zoals tapes en/of diskettes. Deze technologie kan immers als voorloper van het electronic banking systeem gezien worden. Adopters van deze 'oude' technologie zouden mogelijk sneller geneigd zijn om de nieuwe technologie te adopteren dan anderen. Tenslotte heeft één bank getracht de acceptatie van elektronisch bankieren in de markt te bevorderen door een penetratieprijs te hanteren.

Met de strategie om de acceptatie van electronic banking in de zakelijke markt te vergroten middels het reduceren van het adoptierisico zijn de banken voorzichtig omgegaan. De banken waren van mening dat electronic banking dusdanig duidelijke voordelen aan de afnemer bood, dat zij er niet toe zijn overgegaan om het gehele risico van adoptie voor eigen rekening te nemen. In een enkel geval ging de bank er toe over om een gedeelte van de kosten van installatie en gebruik van electronic banking op zich te nemen. Verder werd door de banken aan potentiële afnemers van een electronic banking systeem de mogelijkheid geboden om dit produkt gedurende enige tijd op proef te nemen. Dit werd echter niet actief als marktinstrument gehanteerd, zodat een dergelijke proefperiode pas plaatsvond indien de klant hier bij de bank zelf om vroeg (behalve bij één bank waar het electronic banking systeem speciaal bestemd is voor 'corporates').

Alle banken hebben tenslotte getracht om voor hun systeem van elektronisch bankieren ondersteuning in de markt te verkrijgen door opinie-leiders te benaderen. Dit betreffen enerzijds de opinie-leiders binnen bedrijven die zelf potentieel afnemer van electronic banking zijn, en anderzijds externe partijen die invloed op de aankoopbeslissing binnen bedrijven zouden kunnen uitoefenen. In de context van electronic banking systemen

moeten in dit opzicht met name accountants¹⁰³, softwareleveranciers en branche-organisaties worden genoemd. Deze partijen blijken belangrijke beïnvloeders van de adoptiebeslissing inzake elektronisch bankieren binnen bedrijven te zijn, en derhalve interessant om door banken benaderd te worden. Een tweetal banken binnen het onderzoek heeft verder getracht het diffusieproces van electronic banking te bevorderen door een imago te creëren als leider op een bepaald gebied. Eén bank heeft zich als internationaal specialist geprofileerd, terwijl een andere bank zich met name heeft beroepen op het aanbieden van een superieur produkt. Deze banken hebben bovendien in meer of mindere mate getracht een zekere marktlegitimering voor hun produkt te verkrijgen door potentiële adopters te wijzen op bedrijven die reeds tot aanschaf van een electronic banking systeem van de desbetreffende bank waren overgegaan.

De door de banken gehanteerde *marktinstrumenten* bij het op de markt brengen van electronic banking zijn typerend voor industriële afnemersrelaties. Centraal staat de persoonlijke relatie tussen aanbieder en afnemer. De bank tracht deze relatie te versterken door aan te geven op welke wijze het door hem aangeboden nieuwe produkt een positieve bijdrage kan leveren aan de bedrijfsuitvoering van de klant.¹⁰⁴ Hierbij richten de aanbieders zich dan ook voornamelijk op hun eigen relatiebestand.¹⁰⁵ In het geval van het op de markt brengen van electronic banking betekent dit dat men bij grote afnemers (de zogenaamde 'corporates'), die veelal meerdere bankrelaties onderhouden, in concurrentie staat met andere aanbieders. Teneinde zich van andere banken te onderscheiden, kan het op dit segment dan ook van belang zijn dat men een specifiek op de wensen van de afnemer afgestemd produkt aanbiedt ('custom made'). Kleinere bedrijven hebben in tegenstelling tot voorgenoemde 'corporates' veelal slechts één bankrelatie (eventueel aangevuld met de Postbank). Zij wegen doorgaans het aanbod van de verschillende banken niet tegen elkaar af, maar besluiten al dan niet een electronic banking systeem bij de eigen bank aan te schaffen. Teneinde de penetratiegraad van elektronisch bankieren op dit segment te vergroten kan de bank dan ook één of meerdere van de in het voorgaande genoemde strategieën, gericht op haar eigen relatiebestand, volgen. Dit gaat in het

¹⁰³ Hier en in het vervolg wordt naar de accountant in haar adviserende rol gerefereerd.

¹⁰⁴ In het algemeen bestaat tevens de mogelijkheid dat de aanbieder een 'pull-effect' tracht te bewerkstelligen door de potentiële afnemer van een innovatie te wijzen op (positieve) implicaties die dit produkt voor zijn eigen klanten zou kunnen hebben. In het geval van electronic banking is dit nauwelijks relevant, gezien het feit dat deze innovatie *ondersteunend* is aan het primaire proces van de afnemer en hierdoor slechts in zeer indirecte zin van invloed is op de op diens klanten gerichte activiteiten.

¹⁰⁵ Overigens hebben de meeste van de bij het onderzoek betrokken banken hun cliënten vóór introductie van een electronic banking systeem geïnformeerd over het feit dat men een dergelijk produkt op de markt zou brengen ('pre-announcement').

algemeen gepaard met het aanbieden van een standaard produkt.

Ten aanzien van de marktbenadering inzake electronic banking bleek de cliënt in eerste instantie door de banken voornamelijk gewezen te worden op de *kwaliteit* van het op elektronische wijze verrichten van het betalingsverkeer ten opzichte van alternatieve methoden. Hierbij moet gedacht worden aan voor de klant specifieke voordelen van elektronisch bankieren zoals tijdwinst ten aanzien van transactie-initiatie, snellere en betere informatie, vergrote mogelijkheden inzake financieel beheer ('cash management') en dergelijke. Als gevolg van de hoge kosten van het betalingsverkeer gaan banken echter de *prijs* steeds meer als actief instrument inzetten. Door voor de verschillende elementen van financiële dienstverlening een tarifieringsstructuur in te stellen wordt de cliënt gestuurd naar de meest efficiënte distributiemethode.¹⁰⁶ Verder trachten de banken de bekendheid van en de interesse voor de innovatie bij hun relaties te vergroten door invulling van de communicatie-mix op een voor een business-to-business markt gebruikelijke methode.¹⁰⁷ Dit houdt in dat naast het creëren van bekendheid middels 'advertising' en 'free publicity', speciale aandacht wordt geschonken aan een directe, persoonlijke benadering. Laatstgenoemde vindt plaats middels persoonlijke verkoop, het deelnemen aan beurzen en het organiseren van congressen en seminars waarbij presentaties, eventueel in samenwerking met softwareleveranciers, worden gehouden. Bovendien is de 'after sales service' vanuit de bank van groot belang voor de creatie van een duurzame afnemersrelatie. De bank tracht hieraan invulling te geven door het opzetten van een zogenaamde 'help-desk', waarbij de klant in geval van problemen terecht kan. Ook wordt door de bank veelal samengewerkt met softwareleveranciers om eventuele problemen bij het gebruik van elektronisch bankieren op het gebied van automatisering op te kunnen vangen.

5.3.2 Variabelen betreffende de afnemerzijde

Zoals reeds in de inleiding tot dit hoofdstuk werd aangegeven, hebben de geïnterviewden in de banksector ten aanzien van de variabelen die betrekking hebben op de vraagzijde van de markt aangegeven in hoeverre zij deze van invloed achten op het adoptie- en diffusieproces van electronic banking. Hierbij zijn verschillende operationalisering van de genoemde variabelen aan de respondenten voorgelegd, opdat nagegaan kan worden welke operationaliseringswijze in het onderhavig onderzoek het meest van toepassing is. Deze kunnen vervolgens worden gehanteerd bij de kwantitatieve toetsing van het

¹⁰⁶ De banken hanteren overigens een staffelmethode, waarbij relaties met veel betalingsverkeer van schaalvoordelen kunnen genieten.

¹⁰⁷ Zie voor een nadere beschouwing hierover bijvoorbeeld Eckles (1990, p. 260 e.v.).

theoretisch model.¹⁰⁸ In deze paragraaf zullen de resultaten van het vooronderzoek met betrekking tot de variabelen die gerelateerd zijn aan de vraagzijde van de markt achter-eenvolgens aan de orde worden gesteld.

Informatie

Uit de gehouden diepte-interviews kwam naar voren dat potentiële afnemers van electronic banking met name informatie over dit produkt van hun bank krijgen (hetgeen als onderdeel van het marketingbeleid van de banken kan worden beschouwd).¹⁰⁹ Gezien de directe persoonlijke relatie tussen de bank en haar cliënt zal deze informatie voor laatstgenoemde van relatief hoge kwaliteit en waarde zijn.

Voorts is gevraagd of er een mogelijke invloed op de adoptiebereidheid van electronic banking uit zou kunnen gaan van onderling contact tussen medewerkers binnen een organisatie en tussen medewerkers van verschillende organisaties. Uit de diepte-interviews kwam naar voren dat interactie tussen medewerkers van een bepaalde organisatie, zowel tijdens het werk als buiten het werk om, waarschijnlijk geen invloed heeft op de mate waarin de organisatie (eerder) innovaties aan zal schaffen. Wel waren de ondervraagden in de banksector van mening dat de mate waarin medewerkers van *verschillende* organisaties met elkaar in contact staan van invloed zou kunnen zijn op de kans dat een organisatie een electronic banking systeem aan zal schaffen.¹¹⁰ Belangrijk in dit kader is de beschikbaarheid van informatie over elektronisch bankieren van bedrijven die reeds gebruiker van een dergelijk systeem zijn. De kwaliteit en waarde van deze informatie voor de potentiële adopter is echter moeilijk in te schatten.

Andere belangrijke informatiebronnen voor potentiële afnemers van electronic banking zijn accountants en automatiserings- c.q. softwareleveranciers. Deze kunnen namelijk de adoptiebeslissing van een bedrijf beïnvloeden op basis van hun kennis op financieel en/of automatiseringsgebied. De mening van deze externe partijen lijkt door potentiële afnemers van electronic banking hoog te worden ingeschat.

Afnemerkenmerken

In het tweede hoofdstuk zijn een aantal karakteristieken van organisaties geïdentificeerd

¹⁰⁸ In het volgend hoofdstuk zal bij de bespreking van het kwantitatief onderzoek uitgebreid ingegaan worden op de wijze waarop de in het model opgenomen variabelen gemeten zijn.

¹⁰⁹ Het feit dat de ondervraagden zelf deel uit maakten van bankorganisaties zou hierbij een vertekend beeld op kunnen leveren. Echter, gezien het gegeven dat de hier bedoelde informatieverschaffing binnen een, veelal hechte, industriële relatie plaatsvindt en gezien het belang dat doorgaans door zowel de aanbieder als de afnemer aan een dergelijke relatie wordt gehecht, lijkt hetgeen door de geïnterviewden is gesteld aannemelijk (vgl. inleiding paragraaf 3.2.3.1).

¹¹⁰ Dit is vergelijkbaar met het 'besmettingseffect', waarmee in veel mathematische diffusie-modellen rekening wordt gehouden.

die van invloed kunnen zijn op de mate waarin deze bereid zijn al dan niet tot aanschaf van innovaties over te gaan. Als zodanig werd de omvang van de potentiële adopter en verschillende elementen van de organisatiestructuur genoemd (zie paragraaf 2.3). In de diepte-interviews werd de invloed van deze variabelen op de kans dat een organisatie een electronic banking systeem zal aanschaffen door de bankmedewerkers beoordeeld. De hieruit resulterende bevindingen zijn opgenomen in tabel 5.2.¹¹¹

TABEL 5.2: RESULTATEN INZAKE ORGANISATIEKARAKTERISTIEKEN*

	Bank 1	Bank 2	Bank 3	Bank 4	Bank 5
OMVANG					
omzet	+	0	0/+	0	++
investeringsniveau	+	0	0	+	++
aantal banktransacties	+	+	+	+	++
aantal personeelsleden	+	0	0	0	++
COMPLEXITEIT					
algemeen opleidingsniveau	+	+	0	+	+
financieel-econ. kennis	+	0	0/+	+	+
automatiseringskennis	+	+	0	+	+
FORMALISATIE					
vastgelegde procedures	0	++	-	+	-
taakvrijheid medewerkers	0	0/+	+	+	-
CENTRALISATIE					
autonomie lager managem.	+	+	0	+	0
participatie besluitvorming	+	0/+	-/+	+	+
initiatie besluitvorming	+	+	+	+	+
SPECIALISATIE					
aantal specialismen	0	0	0	+	+

* De resultaten van de interviews met betrekking tot de veronderstelde invloed van verschillende karakteristieken van een potentiële adopter van electronic banking op de adoptiebeslissing inzake deze innovatie zijn in de tabel als volgt gerapporteerd: - = negatieve invloed; 0 = (vrijwel) geen invloed; + = in enige mate van invloed; ++ = sterk van invloed.

¹¹¹ Opgemerkt moet worden dat sommige respondenten enige moeite hadden om de invloed van de genoemde organisatiekarakteristieken op het adoptiegedrag inzake electronic banking te bepalen.

De omvang van een organisatie kan op verschillende wijzen worden beschouwd. Als zodanig blijken de geïnterviewde personen in de onderzochte banken van mening te zijn dat voornamelijk het aantal banktransacties die een organisatie uitvoert van invloed is op de adoptiebeslissing van electronic banking. Een kleinere rol wordt hierbij volgens de respondenten verder gespeeld door de omzet van het bedrijf en haar investeringsniveau.

De organisatiestructuur kan middels de mate van complexiteit, formalisatie, centralisatie en specialisatie van invloed zijn op de kans dat innovaties worden geadopteerd. De resultaten, zoals weergegeven in tabel 5.2, laten geen eenduidig beeld zien ten aanzien van de mogelijke invloed van deze variabelen op de adoptiebeslissing inzake electronic banking bij zakelijke afnemers. In ieder geval lijken de respondenten van mening te zijn dat de mate van specialisatie van een organisatie niet belangrijk van invloed is op de adoptiekans van elektronisch bankieren. De andere elementen van de organisatiestructuur zouden dit wel kunnen zijn.¹¹²

Tevens werd gesteld dat de mate waarin een organisatie automatiseringsminded is invloed heeft op de kans dat men elektronisch gaat bankieren. Dit vergroot namelijk de *ontvanke-lijkheid* van de organisatie voor een informatietechnologische innovatie. Dit aspect hangt direct samen met de mate waarin een organisatie in staat is informatie betreffende een innovatie te beoordelen en te verwerken (zie ook paragraaf 2.4). Indien een potentiële afnemer van electronic banking over voldoende kennis beschikt op enerzijds financieel gebied en anderzijds automatiseringsgebied, kan deze in staat worden geacht de merites van deze innovatie te beoordelen. Het belang van deze factoren werd bevestigd tijdens de diepte-interviews.¹¹³

Uit het kwalitatief onderzoek bleek voorts dat in mindere mate ook de *leeftijd* van de medewerkers van een organisatie een rol zou kunnen spelen bij de adoptiegeneigdheid van een innovatie door een organisatie.

¹¹² Bij de variabele *formalisatie* vertonen de resultaten een tegenstrijdig beeld. Dit komt voort uit het feit dat sommige geïnterviewde personen aangeven dat naarmate er in een organisatie meer regels zijn die de taken, verantwoordelijkheden en procedures nauwkeurig vastleggen, er een betere structuur aanwezig is om een electronic banking systeem te implementeren. Dit zou de adoptiekans ervan kunnen vergroten. Andere respondenten geven echter aan dat het bestaan van een dergelijke rigide structuur de openheid voor innovaties, en daarmee ook voor electronic banking, negatief beïnvloedt.

¹¹³ Uit de diepte-interviews bleek verder dat de beslissing om binnen een organisatie al dan niet een systeem van elektronisch bankieren aan te schaffen genomen wordt door het hoofd van de financiële afdeling (bijvoorbeeld de financieel directeur). Een belangrijke invloed op deze beslissing wordt uitgeoefend door de financiële afdeling in de persoon van de boekhouder, de administrateur of aanverwante functies. Zoals reeds eerder werd gesteld hebben van buitenaf vooral de accountant en de automatiseringsleverancier een invloed op de adoptiebeslissing.

Innovatiekarakteristieken

Bij het onderzoek in de banksector is tevens aan de geïnterviewde personen gevraagd om te beoordelen in hoeverre bepaalde door de potentiële afnemer gepercipieerde elementen van de onderzochte innovatie van invloed zouden kunnen zijn op de beslissing om al dan niet tot adoptie ervan over te gaan. Uitgangspunt hierbij vormden de innovatiekarakteristieken, zoals beschreven in paragraaf 2.5. De resultaten van de diepte-interviews met betrekking tot deze variabele zijn opgenomen in tabel 5.3.¹¹⁴

Uit de in de tabel gepresenteerde resultaten blijkt dat naar de mening van de respondenten met name de *verwachte opbrengst* van electronic banking als *relatief voordeel* van deze innovatie een positieve invloed zal hebben op de mogelijkheid dat door een organisatie tot aanschaf van een dergelijk systeem wordt overgegaan. Hierbij moeten vooral de verbeterde informatiestroom, het verbeterde beheer van financiële middelen ('cash management') en de mogelijkheid tot integratie van het betalingsverkeer in de financiële administratie worden genoemd. In dit kader is het denkbaar dat een organisatie tot aanschaf van een electronic banking systeem overgaat ten behoeve van integratie ervan in een Management Information System (MIS), danwel in een Decision Support System (DSS). Aangezien het aanbod van de meeste banken nog niet toegespitst is op het gebruik van electronic banking als DSS¹¹⁵, is het te verwachten dat de behoefte aan dergelijke toepassingen leidt tot aanpassingen van het aangeschafte systeem ('re-invention', Rogers, 1983). Het zou dan ook interessant zijn om na te gaan in hoeverre dit feitelijk het geval is. De mogelijke uitstraling van efficiëntie, verbonden aan het gebruik van elektronisch bankieren, lijkt een geringere rol te spelen. De invloed van de aan elektronisch bankieren verbonden gepercipieerde kosten op de adoptiebeslissing lijkt eveneens niet erg groot te zijn. Volgens de respondenten zouden de kosten ten aanzien van het gebruik van electronic banking in enigerlei mate invloed uit kunnen oefenen op de beslissing om al dan niet dit produkt aan te schaffen.

¹¹⁴ Hierbij moet worden aangetekend dat het gevaar aanwezig is dat de respondent, als werknemer van een bank, vragen met betrekking tot deze variabele vanuit de eigen situatie (voor het electronic banking systeem van de eigen bank) interpreteert en beantwoordt, in plaats van te redeneren vanuit de potentiële afnemer. Dit is echter getracht zoveel mogelijk te ondervangen door de respondent reeds tijdens het diepte-interview op dit punt te wijzen. Bovendien zijn de vragen inzake de innovatiekarakteristieken waar dit gevaar het meest manifest is (*complexiteit*, *probeerbaarheid* en *zichtbaarheid*) onderverdeeld in twee gedeelten. Eerst werd gevraagd in hoeverre de respondent van mening is dat het genoemde aspect betrekking heeft op de innovatie; vervolgens werd de respondent expliciet gevraagd naar de invloed van het genoemde aspect op de adoptiebeslissing van de afnemer inzake electronic banking.

¹¹⁵ Afgeleid uit het beperkt aanbod van beslissingsondersteunende modules bij het aanbod van electronic banking systemen door banken zoals weergegeven in een overzicht door Van Schaik, Smorenberg en Swagerman (1990; bijlage D).

TABEL 5.3: RESULTATEN INZAKE INNOVATIEKARAKTERISTIEKEN*

	Bank 1	Bank 2	Bank 3	Bank 4	Bank 5
RELATIEF VOORDEEL					
<i>opbrengsten</i>					
betere informatiestroom	+, afh. van doelgroep	+, up-to-date info	++, m.n. bij treasury	++	++
beter 'cash management'	verschillend; minder bij kleine bedr.	++	++	+	++
integratie bet.verk. in administratie	++, toene-mend belang	++, hierdoor groei teleb.	++, kosten-besparing	++, kosten-besparing	++
uitstraling efficiency	+, enigszins	+, beginfase	0	0/+	++
<i>kosten</i>					
entreekosten	0/+ : boven-kant markt; +/+ : onder-kant markt	+	0/+	0	0/+ , andere zaken van meer belang
mutatie- en communicatie-kosten	0/+ , alleen bij grote aantallen	+	++	0/+	0/+
beslaglegging computer	++ (verbin-dingstijd)	+, in prin-cipe weinig belasting	0	0	0/+ , geringe mate
juridische consequenties	0, uitzonde-ring	0, evt. bij onbekendheid	0	0, sporadisch	+
COMPATIBILITEIT					
bankrelatie	++	++	++	++	++
aanwezige technologie	++ (kennis)	++ (apparat.)	++ (kennis/ apparatuur)	++ (app.)	++ (verlaagt drempel)
eisen financiële info	variërend	++ (m.n. be-schikbaarheid)	++	++	++
autorisatie-eisen	++	++ (afh. van huidige a.o.)	0/+ : kleine; ++ : grote bedr.	0/+	++
consequenties administratie	+, klant wil vooraf zekerh.	++ (vanuit kostenoverw.)	0/+ : vaak onderschat	---**	++ , reden tot uitstel
COMPLEXITEIT					
installatieproblemen	---**	0/+	0: stand-alone +: netwerken	0/+	0
vereiste kennis	---	0/+	0/+	0	0
gebruikersgemak	---	++	++	0	++

TABEL 5.3: RESULTATEN INZAKE INNOVATIEKARAKTERISTIEKEN (vervolg)

	Bank 1	Bank 2	Bank 3	Bank 4	Bank 5
PROBEERBAARHEID					
demonstreerbaarheid	---**	++	++	++	+
mogelijkh. proefperiode	---	+	+	0	0
ZICHTBAARHEID					
fysieke zichtbaarheid	---**	+	0	0	+
gevolgen invoering	---	0/+	+	0	+
uitstralingseffecten	---	0/+	0	+	+ (imago "succesvol ondernemer")
ONZEKERHEID					
inzake kosten	---**	0/+	0 (klant heeft duidelijk in- zicht	++, vormt drempel	0/+, inzake aanschafkn.
inzake gebruik	---	+	alleen m.b.t. communicatie- kosten	0/+	+, inzake kstn van in gebruik stellen
inz. oneigenlijke toegang tot info	+	+	0	++	+
inz. oneigenlijke transactie-initiatie	---	+	0	+	+
inz. acceptatie in organisatie	veelal groeps- beslissing	++	+	0/+	+
OBSTRUCTIE					
vereist kennisniveau	++ (maar steeds minder)	0/+	0/+	0/+	0/+
verwachtingen techn. ontw.	0	+	0/+	0/+	0
aanwezigheid substituten	---**	0/+	0	0	+

* De geïnterviewden waren gevraagd om de ingeschatte invloed van de verschillende elementen van de innovatiekarakteristieken op de adoptiebeslissing van de potentiële afnemer weer te geven op een vijfpunts-schaal, oplopend van 1 = 'heeft helemaal geen invloed' tot 5 = 'in zeer hoge mate van invloed'. De resultaten worden hier als volgt gerapporteerd: 0 = (vrijwel) geen invloed; + = in enige mate van invloed; ++ = sterk van invloed.

** Dit betreft ontbrekende waarnemingen.

De *compatibiliteit* van de innovatie is naar de mening van de geïnterviewden een belangrijke factor bij de beslissing om al dan niet tot adoptie van elektronisch bankieren over te gaan. In dit kader blijkt voornamelijk de aanwezigheid van een bankrelatie een essentieel element. Het divers aanbod van electronic banking systemen van de verschillende banken blijkt voor organisaties geen reden te zijn om van bank te wisselen. Men schaft slechts een electronic banking systeem aan van de bank waarmee reeds een relatie bestaat. Bovendien moet de stap om elektronisch te gaan bankieren goed aansluiten bij de technologie van de potentiële adopter. Dat wil zeggen dat hiertoe voldoende kennis en apparatuur aanwezig moet zijn. Verder moet het electronic banking systeem aansluiten bij de eisen die men stelt ten aanzien van de beschikbaarheid en de inhoud van financiële informatie, de autorisatiestructuur in de onderneming en de organisatie van de financiële administratie. De implementatie van electronic banking in een organisatie zal in veel gevallen leiden tot veranderingen in bestaande structuren, systemen en de inrichting van de administratieve organisatie. Als gevolg van deze, veelal vergaande, implicaties van informatietechnologie voor de organisatie is de kans groot dat invoering ervan dan ook een bepaalde mate van weerstand oproept (zie ook *onzekerheid*). Een verandering in de status quo kan door verschillende leden van een organisatie immers als bedreigend worden gezien. Dit zou het adoptieproces van informatietechnologische innovaties, zoals electronic banking, negatief kunnen beïnvloeden (Fletcher, 1990, pp. 172-173). De invoering van dergelijke innovaties heeft echter ook belangrijke implicaties voor de strategische mogelijkheden van de adopter, hetgeen een positieve invloed op de adoptiebeslissing kan uitoefenen.

Inzake de *complexiteit* van electronic banking laten de resultaten zien dat voornamelijk het verwacht gebruikersgemak een positieve invloed op de adoptiebeslissing zal uitoefenen. In geringe mate zouden verwachte problemen bij installatie van elektronisch bankieren de adoptiebeslissing negatief kunnen beïnvloeden. Verwachtingen omtrent een voor electronic banking benodigd kennisniveau bij potentiële afnemers spelen volgens de respondenten in de banksector vrijwel geen enkele rol.

De resultaten ten aanzien van de invloed van de *probeerbaarheid* van electronic banking op de adoptiebeslissing van een potentiële afnemer laten met name het belang van de demonstreerbaarheid van het produkt in dit opzicht zien. De mogelijkheid voor de potentiële adopter om de innovatie gedurende een bepaalde periode op proef te krijgen zou minder van invloed zijn op de uiteindelijke adoptiebeslissing. Zoals bij de bespreking van de aanbodvariabelen in de vorige subparagraaf bleek, wordt dit instrument dan ook door vrijwel geen enkele bank actief gehanteerd binnen de marketingstrategie.

De *zichtbaarheid* van de in de eigen organisatie te verwachten gevolgen van het gebruik van electronic banking, de uitstraling die het elektronisch bankieren naar andere organisaties zou hebben, en in mindere mate de zichtbaarheid van het systeem zelf is naar mening van de geïnterviewde personen bij de vijf onderzochte banken enigszins positief van invloed op de adoptiekans van electronic banking door zakelijke relaties.

De *onzekerheid*, verbonden aan de adoptie en het gebruik van electronic banking door organisaties kan op diverse wijzen de adoptiebeslissing van deze innovatie (negatief) beïnvloeden. Uit de in tabel 5.3 gerapporteerde resultaten van de diepte-interviews blijkt in dit kader hoofdzakelijk de onzekerheid inzake oneigenlijke toegang tot informatie (en hiermee in feite ook transactie-initiatie) van invloed te zijn. Ook lijkt enige onzekerheid ten aanzien van de acceptatie van het systeem in de organisatie een rol bij het adoptieproces te spelen. In dit kader moet gedacht worden aan een mogelijke weerstand in de organisatie tegen de invoering van electronic banking als gevolg van de veranderingen welke hierdoor teweeg worden gebracht (zie ook *compatibiliteit*). De resultaten laten zien dat onzekerheid ten aanzien van de kosten van verkrijging en gebruik van electronic banking minder van invloed zijn op de keuze om al dan niet elektronisch te gaan bankieren.

Tenslotte zou een aantal andere factoren, gerelateerd aan de innovatie, het proces van adoptie en diffusie van electronic banking in de markt kunnen beïnvloeden, en met name een *obstructie* hiervoor kunnen vormen. Ten eerste zou in dit kader het voor elektronisch bankieren benodigd kennisniveau bij de potentiële adopter kunnen worden genoemd. De resultaten van de diepte-interviews wijzen erop dat deze factor in enige mate een rol speelt bij adoptie van electronic banking (vgl. *compatibiliteit*). Bovendien werd in paragraaf 2.5 gewezen op de mogelijkheid dat door een snelle ontwikkeling in de aan de innovatie ten grondslag liggende technologie potentiële adopters ertoe bewogen zouden kunnen worden om met adoptie van de innovatie te wachten totdat een meer geavanceerde versie ervan op de markt wordt gebracht. Gezien de snelheid van de technologische ontwikkeling is de verwachting in de markt dan dat dit spoedig plaatsvindt. De respondenten in de banken waren van mening dat een dergelijke gang van zaken voor het geval van electronic banking niet zo snel zal optreden, aangezien de banken volgens hen met hun huidige aanbod van elektronisch bankieren in technologisch opzicht reeds verder gaan dan de eisen zoals die door de zakelijke markt worden gesteld. Tenslotte zou de aanwezigheid van substituten voor elektronisch bankieren de adoptiegraad ervan kunnen vertragen. Hierbij moet gedacht worden aan de 'oude' methode om het betalingsverkeer te verrichten, namelijk middels schriftelijke opdrachten, danwel alternatieve elektronische middelen, zoals het gebruik van tapes en/of diskettes. De respondenten in het onderhavig kwalitatief vooronderzoek waren van mening dat het bestaan van dergelijke substituten voor electronic banking geen bedreiging vormt voor het adoptie- en diffusieproces ervan. De verwachting is dan ook dat de diffusie van electronic banking in Nederland spoedig een grote vlucht zal nemen.

Concurrentieomgeving van de afnemer

De laatste variabele die betrekking heeft op de afnemerzijde van het theoretisch model is de concurrentieomgeving van de (potentiële) adopter. De mate van concurrentie in een branche kan van invloed zijn op de adoptiebereidheid van innovaties door organisaties in

die bedrijfstak (zie paragraaf 2.6). Uit de gesprekken in de banksector kwam in dit kader een tweetal zaken naar voren. Ten eerste kan het concurrentieniveau in de branche een druk op bedrijven uitoefenen om zo efficiënt mogelijk te werken. Aangezien elektronisch bankieren hieraan op verschillende wijzen kan bijdragen, kan dit ertoe leiden dat bedrijven in een dergelijke bedrijfstak eerder tot adoptie van electronic banking overgaan. Ten tweede kan het gebruik van geavanceerde informatietechnologie door organisaties in sommige (informatiegevoelige) branches een concurrentievoordeel opleveren (bijvoorbeeld indien snel inzicht in, en handelen naar financiële data essentieel is). Indien zulks in een bepaalde branche het geval is, is de kans groter dat bedrijven in die bedrijfstak eerder een electronic banking systeem aanschaffen dan bedrijven in andere branches.

5.4 Samenvatting en conclusies

De doelstelling van het kwalitatief vooronderzoek was om te bepalen of de in het onderzoeksmodel opgenomen onafhankelijke variabelen relevant zijn voor de sector waarbinnen het empirisch onderzoek zal worden uitgevoerd. Tevens moest worden nagegaan of hierbij eventueel additionele variabelen een rol spelen.

De belangrijkste conclusie die uit de in dit hoofdstuk gepresenteerde resultaten getrokken kan worden is dat inzake de gekozen sector en technologische innovatie op zinvolle wijze invulling gegeven kan worden aan de in het theoretisch model geïdentificeerde variabelen. Bovendien lijkt er geen noodzaak te bestaan om additionele variabelen in het onderzoeksmodel op te nemen.

De resultaten met betrekking tot de *ontwikkeling* van electronic banking in de banksector laten duidelijk zien dat banken getracht hebben om dit proces zo goed mogelijk te laten verlopen opdat in relatief kort tijdsbestek een systeem op de markt gebracht zou kunnen worden dat bij de wensen en behoeften van potentiële afnemers aan zou sluiten. Enerzijds werd hiertoe binnen de banken zelf de benodigde kennis verkregen en activiteiten geïnitieerd. Anderzijds werd *samengewerkt* met externe deskundigen en potentiële afnemers. De vraag echter in hoeverre de wijze waarop het gehele ontwikkelingsproces van electronic banking door de banken is uitgevoerd bijgedragen heeft aan het succes van deze systemen in de markt, is afhankelijk van de wijze waarop (potentiële) afnemers van electronic banking zowel de verschillende systemen, als de kundigheid en de prestaties van de banken op dit gebied beoordelen en vervolgens mee laten wegen in hun adoptiebeslissing.

Teneinde acceptatie van electronic banking in de markt te verkrijgen hebben de banken een (mix van) *marketingstrategie(ën)* gevolgd, gericht op positionering van het produkt in de markt, reductie van het adoptierisico en/of het winnen van ondersteuning voor het

produkt in de markt. Bovendien zijn de banken van mening dat zij een belangrijke rol spelen bij de verschaffing van informatie over elektronisch bankieren aan potentiële adopters hiervan. Dit kan persoonlijke gesprekken met de bank, brochuremateriaal van de bank en/of door de bank georganiseerde bijeenkomsten over elektronisch bankieren betreffen. Het succes van de door een bepaalde bank gevolgde marketingstrategie en de hierbij gehanteerde marktinstrumenten hangt af van de mate waarin potentiële adopters die met deze marktbenadering geconfronteerd zijn tot adoptie van electronic banking zijn overgegaan.

De *kenmerken van organisaties* als potentiële afnemers van electronic banking die van invloed lijken te zijn op het adoptiegedrag van deze innovatie omvatten de omvang van de organisatie, haar mate van complexiteit, formalisatie en centralisatie. Bovendien kan de ontvankelijkheid voor een informatietechnologische innovatie als electronic banking worden vergroot door de aanwezigheid van voldoende kennis op financieel en automatiseringsgebied in de organisatie (ten behoeve van de verwerking van informatie over elektronisch bankieren), de mate waarin men automatiseringsminded is en de mate waarin men meer in het algemeen open staat voor nieuwe producten. Tenslotte zou ook de leeftijd van de organisatie en/of haar medewerkers van invloed kunnen zijn op de adoptiebereidheid van electronic banking.

Naast de aanbieder van de innovatie als belangrijke informatiebron voor potentiële afnemers van electronic banking (zie marketingstrategie) kan in dit opzicht ook de mate waarin de organisatie in *interactie* met zijn *omgeving* staat worden genoemd. De interactie tussen medewerkers van verschillende organisaties kan hierbij een positieve invloed op de adoptiekans van electronic banking uitoefenen. Andere belangrijke informatiebronnen vormen gesprekken met gebruikers van electronic banking systemen, de accountant en de softwareleverancier van de potentiële adopter.

Een aantal factoren inzake de *kenmerken van electronic banking* lijkt van invloed te zijn op het adoptie- en diffusieproces van deze innovatie op de zakelijke markt. Inzake het relatief voordeel van electronic banking lijken voornamelijk de verbeterde informatiestroom, een beter 'cash management' en de integratiemogelijkheden van het betalingsverkeer in de financiële administratie het adoptiegedrag ervan positief te beïnvloeden. Ten aanzien van de compatibiliteit van de innovatie zouden hoofdzakelijk de aanwezigheid van een bankrelatie, de aanwezigheid van voldoende kennis en apparatuur en de eisen die gesteld worden aan de beschikbaarheid en de inhoud van financiële informatie bepalende factoren voor adoptie kunnen zijn. Verder kan de adoptiekans van electronic banking beïnvloed worden door de mate van gebruikersvriendelijkheid van het systeem (complexiteit), de mate waarin het kan worden gedemonstreerd (probeerbaarheid) en de zichtbaarheid van de gevolgen van invoering van het systeem in de organisatie en de hiermee gepaard gaande uitstraling naar andere organisaties. De invloed van onzekerheid op het adoptiegedrag lijkt met name betrekking te hebben op de twijfels die de potentiële adopter heeft ten aanzien van de mate waarin het electronic banking systeem is afgeschermd voor

onbevoegden. Ook onzekerheid ten aanzien van de acceptatie van het systeem binnen de eigen organisatie lijkt een rol te spelen.

Tenslotte wijzen de resultaten erop dat de mate van *concurrentie* in de branche van een organisatie als potentiële afnemer van electronic banking van invloed is op de kans dat deze de innovatie adopteert.

Nu de resultaten van het kwalitatief vooronderzoek besproken zijn, zal in het volgende hoofdstuk ingegaan worden op de opzet en de uitvoering van de kwantitatieve toetsing van het onderzoeksmodel.

Hoofdstuk 6

Kwantitatief Onderzoek

6.1 Inleiding

De doelstelling van het onderhavig onderzoek, zoals geformuleerd in hoofdstuk 1, is het verschaffen van inzicht in de mate waarin bepaalde variabelen van invloed geacht kunnen worden op de adoptiekans van een innovatie door een afnemer in de zakelijke markt, en daarmee in het diffusieproces van innovaties op industriële markten. Hiertoe is een theoretisch model geformuleerd, waarbij op basis van bestaande theorievorming en in de literatuur gerapporteerd empirisch onderzoek op het gebied van innovatiemanagement, industriële marketing en diffusie causale verbanden gelegd zijn tussen zowel variabelen die betrekking hebben op de potentiële afnemer van een innovatie alsook variabelen met betrekking tot de aanbieder daarvan en de kans dat die potentiële afnemer overgaat tot adoptie van de innovatie. Deze relaties kunnen op basis van de in deze studie weergegeven theoretische beschouwing en het uitgevoerd kwalitatief vooronderzoek in de banksector concreet neergelegd worden in toetsbare hypothesen. Het doel van het onderhavig hoofdstuk is de geldigheid van deze hypothesen inzake de adoptie en diffusie van elektronisch bankieren op de zakelijke markt in Nederland te toetsen.

De ten behoeve van de kwantitatieve toetsing van het onderzoeksmodel gehanteerde methode van onderzoek wordt uiteengezet in paragraaf 6.3. Als zodanig wordt achtereenvolgens ingegaan op aspecten van de steekproeftrekking (6.3.2), de meting van de variabelen (6.3.3) en de gehanteerde methode van analyse (6.3.4). In paragraaf 6.4 worden de resultaten van het kwantitatief onderzoek besproken, terwijl hiervan een discussie plaatsvindt in paragraaf 6.5. Thans zal echter eerst een overzicht van de per hoofdvariabele te toetsen hypothesen worden verschaft.

6.2 Hypothesen

Innovatieontwikkeling

De invloed van deze variabele op de adoptiebeslissing van een potentiële afnemer

manifesteert zich in de vorm van de resultaten van de keuzen welke door de aanbieder aangaande de opzet en de uitvoering van het gehele innovatieontwikkelingsproces zijn gemaakt. De rol van de variabele innovatieontwikkeling bij de beslissing om al dan niet de innovatie te adopteren krijgt namelijk expliciet vorm in die aspecten van het proces van innovatieontwikkeling welke door potentiële afnemers ervaren en beoordeeld kunnen worden. Refererend aan de bespreking van de determinanten van innovatief succes in hoofdstuk 3 dient hierbij in eerste instantie gedacht te worden aan de mate waarin de innovatie aansluit bij de wensen en behoeften van de doelgroep. Het succes van een innovatie in de markt blijkt namelijk in belangrijke mate hierdoor bepaald te worden. Als methode om dit beter te kunnen realiseren is in het voorgaande gewezen op de mogelijkheid om gedurende het ontwikkelingsproces van de innovatie samen te werken met representatieve potentiële afnemers van het produkt.¹¹⁶ Samenhangend met dit punt kan ten tweede de mate waarin het produkt superieur is ten opzichte van het aanbod van andere organisaties worden genoemd. Verder spelen respectievelijk de mate waarin de aanbieder expertise in huis heeft om het produkt op succesvolle wijze op de markt te brengen en de mate waarin het innovatieproject congruent is met de overige activiteiten van de aanbieder en zijn strategisch beleid een rol. Gehypothetiseerd wordt dat deze aspecten van innovatieontwikkeling in de adoptiebeslissing door de potentiële afnemer meegewogen worden en derhalve daarop van invloed zijn.

hypothese 1:

De adoptiekans van een innovatie door een potentiële afnemer¹¹⁷ is groter naarmate

- (a) de innovatie die de aanbieder ontwikkeld heeft beter aansluit bij de wensen en behoeften van de potentiële afnemer,
- (b) de innovatie die de aanbieder ontwikkeld heeft superieur is ten opzichte van het aanbod van andere aanbieders,
- (c) de aanbieder meer expertise bezit op het gebied van de innovatie, en
- (d) de innovatie die de aanbieder ontwikkeld heeft beter past binnen het geheel van zijn activiteiten.

Marketingstrategie

In het derde hoofdstuk is een aantal marketingstrategieën geïdentificeerd (paragraaf 3.3), welke een aanbieder zou kunnen volgen teneinde de diffusie van de door hem op de markt

¹¹⁶ Uit het kwalitatief onderzoek in de banksector bleek dan ook dat enkele van de onderzochte banken zulks tijdens de ontwikkeling van electronic banking hebben gedaan.

¹¹⁷ Hierbij zij er nogmaals op gewezen dat de bedoelde potentiële afnemer in de in het kader van deze studie geformuleerde hypothesen een *organisatie* betreft.

gebrachte innovatie te verhogen. Het kwalitatief onderzoek in de banksector wees uit dat drie van de vier genoemde algemene marketingstrategieën daadwerkelijk door banken bij de introductie van electronic banking op de Nederlandse markt gevolgd zijn. In dit kader bleken banken strategieën gevolgd te hebben die gericht waren op het positioneren van de innovatie in de markt, het verminderen van het risico van adoptie door de afnemer en het winnen van 'market support' door zich onder meer als marktleider op een bepaald gebied te profileren. Verwacht wordt dat naarmate cliënten meer met voorgaande marketingstrategieën geconfronteerd zijn, de adoptiegraad van de innovatie hoger is.

Bij de bespreking van de invloed die de beschikbaarheid van informatie over een bepaalde innovatie zou kunnen hebben op de adoptiebeslissing (paragraaf 2.4) kwam naar voren dat de hoeveelheid, kwaliteit en waarde van de beschikbare informatie van belang zouden kunnen zijn. Uit de resultaten van het kwalitatief onderzoek in de banksector bleek in het bijzonder dat de informatie verkregen van de aanbieder geacht kan worden van relatief hoge kwaliteit en waarde voor de potentiële afnemer te zijn. Zulks op grond van het feit dat de relaties tussen banken en hun afnemers (en meer in het algemeen industriële relaties) veelal zeer hecht zijn, waardoor bij de aanbieder relatief veel kennis aanwezig is over de situatie (en daarmee over de wensen en behoeften) van de individuele afnemer. Hierdoor is de aanbieder in staat de te verstrekken informatie beter op de situatie van de afnemer af te stemmen, waardoor deze voor laatstgenoemde van relatief hogere waarde is. Dit komt bovendien de kwaliteit van de aangeboden informatie ten goede, alhoewel opgemerkt moet worden dat een en ander tevens afhankelijk is van de mate waarin de afnemer in staat is de verkregen informatie op zijn merites te beoordelen.

Gehypothetiseerd wordt dat de bovenstaande marketingstrategieën positief van invloed zijn op de adoptie van electronic banking in de markt.

hypothese 2:

De adoptiekans van een innovatie door een potentiële afnemer is groter naarmate de aanbieder bij het op de markt brengen van de innovatie een marketingstrategie gevolgd heeft die gericht is op

- (a) het positioneren van het produkt in de markt,
- (b) het reduceren van het adoptierisico,
- (c) het winnen van ondersteuning in de markt,
- (d) het verschaffen van informatie.

Innovatiekarakteristieken

In paragraaf 2.5 is ingegaan op de relatie tussen een aantal karakteristieken van een op de markt gebrachte innovatie en de mate waarin adoptie van deze innovatie plaatsvindt. Naar voren kwam dat voornamelijk het relatieve voordeel dat een potentiële adopter van een

innovatie aan dit produkt verbindt positief gerelateerd zal zijn aan de adoptiekans. Andere variabelen die geacht worden positief samen te hangen met de adoptiebeslissing betreffen de mate van compatibiliteit van de innovatie, de probeerbaarheid ervan en de mate waarin de innovatie zichtbaar is (danwel de mate waarin de gevolgen ervan zichtbaar zijn). Voorts lijkt er een negatieve relatie te bestaan tussen de kans dat een potentiële afnemer van een innovatie overgaat tot adoptie ervan en de mate van complexiteit van de innovatie, de mate waarin de innovatie omringd is door onzekerheid en de gepercipieerde snelheid in de ontwikkeling van de aan de innovatie ten grondslag liggende technologie. Naarmate laatstgenoemde hoger is, zal uitstel van adoptie aantrekkelijker kunnen zijn. Het kwalitatief onderzoek in de banksector wees uit dat ook ten aanzien van electronic banking met name het relatief voordeel van de innovatie een positieve invloed op de adoptiebeslissing zal uitoefenen. Op basis van dit onderzoek lijkt voorts de (negatieve) invloed van de gepercipieerde snelheid van de technologische ontwikkelingen op de adoptiebeslissing van electronic banking vooralsnog zeer beperkt te blijven. De gedachte is namelijk dat de banken in hun aanbod technologisch gezien reeds verder gaan dan hetgeen thans in dit opzicht door de markt wordt gevraagd.

hypothese 3:

De adoptiekans van een innovatie door een potentiële afnemer is groter naarmate

- (a) het relatief voordeel van de innovatie groter is,
- (b) de compatibiliteit van de innovatie groter is,
- (c) de complexiteit van de innovatie lager is,
- (d) de probeerbaarheid van de innovatie groter is,
- (e) de zichtbaarheid van de innovatie groter is,
- (f) de onzekerheid omtrent de innovatie lager is, en
- (g) de gepercipieerde snelheid van de aan de innovatie ten grondslag liggende technologie lager is.

Afnemerkenmerken

In veel studies naar de invloed van karakteristieken van potentiële afnemers van innovaties op hun adoptiebeslissing is er een significant positief verband gevonden tussen de omvang van de potentiële afnemer en de kans op adoptie van een innovatie. Minder eenduidig zijn de resultaten ten aanzien van de invloed van verschillende kenmerken van de organisatiestructuur van een potentiële afnemer op het innovatie-adoptiegedrag (zie paragraaf 2.3). Als zodanig is het moeilijk vast te stellen wat de aard van de invloed is van de graad van complexiteit van een organisatie en de veelal hiermee samenhangende graad van specialisatie op de adoptiebereidheid van innovaties door organisaties. Blijkens de resultaten van het kwalitatief onderzoek in de banksector kan de invloed van de mate van specialisatie van een organisatie op de kans dat een electronic banking systeem aange-

schaft wordt zeer gering worden geacht (paragraaf 5.3.2, tabel 5.2), terwijl de mate van complexiteit een positieve invloed op de adoptiebeslissing zou kunnen uitoefenen. Zoals in paragraaf 2.3 is aangegeven heeft laatstgenoemde variabele betrekking op de in de organisatie aanwezige kennis en kunde. Deze kan dan ook in direct verband worden gebracht met de capaciteit van een organisatie om informatie met betrekking tot een bepaalde innovatie te verwerken (informatieverwerkingscapaciteit). Naarmate deze capaciteit (en in lijn hiermee de complexiteit van de organisatie) groter is, zal de bereidheid en mogelijkheid van een organisatie om een innovatie op zijn merites te beoordelen groter zijn. Ook andere factoren kunnen geacht worden hiervoor bepalend te zijn. Hierbij kan onder meer worden gedacht aan de mate waarin een organisatie in zijn algemeenheid al dan niet relatief vroeg de aanschaf van innovaties overweegt (innovativiteit) en het gegeven of een organisatie de ontwikkeling van een innovatie bij een aanbieder heeft aangekaart voordat deze zelf hiermee op de markt kwam. Te zamen bepalen voorgenoemde factoren de ontvankelijkheid van een organisatie voor innovaties. Ten aanzien van de formalisatiegraad van een organisatie wordt verondersteld dat naarmate deze hoger is, innovaties minder kans hebben om door medewerkers in overweging te worden genomen als gevolg van de strikte nadruk op regels en procedures. Enkele van de geïnterviewde personen in de banksector relativeerden deze hypothese echter door erop te wijzen dat het bestaan van dergelijke formele structuren de implementatie van een electronic banking systeem in een organisatie juist zou kunnen vergemakkelijken en derhalve de adoptiebereidheid van deze innovatie zou kunnen vergroten. Een meer eenduidige invloed op de adoptie van innovaties kan geacht worden uit te gaan van de mate van centralisatie van een organisatie. Naarmate de medewerkers van een organisatie minder beslissingsvrijheid hebben en de organisatie derhalve meer gecentraliseerd is, is de kans kleiner dat innovaties overwogen worden. Het interne communicatieproces betreffende de mogelijke adoptie van een innovatie kan in een dergelijk geval immers minder gemakkelijk plaatsvinden. Een en ander is echter afhankelijk van de aard van de innovatie. Tenslotte zou ook de leeftijd van de organisatie als geheel danwel van degenen die verantwoordelijk zijn voor de besluitvorming (het managementteam c.q. de directie) van invloed kunnen zijn op het adoptiegedrag inzake innovaties. In dit kader wordt dan verwacht dat naarmate de leeftijd van de organisatie en/of de besluitvormers hoger is, de bereidheid om innovaties te adopteren lager is als gevolg van een afnemende mate van vernieuwingsgezindheid.

hypothese 4:

De adoptiekans van een innovatie door een potentiële afnemer is groter naarmate

- (a) de omvang van de afnemer groter is,
- (b) de mate van formalisatie van de organisatiestructuur van de afnemer lager is,
- (c) de mate van centralisatie van de organisatiestructuur van de afnemer lager is,

- (d) de ontvankelijkheid van de organisatie voor innovaties groter is,
- (e) de leeftijd van de organisatie en haar management lager is.

Netwerkparticipatie

Naarmate een organisatie meer interacteert met haar omgeving, is de kans groter dat zij met een innovatie in aanraking komt en er informatie over verkrijgt. Dit vergroot de kans van adoptie ten opzichte van een organisatie die minder in contact staat met anderen (zie paragraaf 2.4). Ten aanzien van de omgeving van de organisatie kan onderscheid gemaakt worden tussen haar directe omgeving, welke vergelijkbaar is met het sociaal systeem waarin de organisatie zich bevindt, en de omgeving in meer brede zin. Interactie tussen de organisatie en haar directe omgeving heeft in dit kader betrekking op de mate waarin medewerkers in contact staan met medewerkers van andere organisaties in het sociaal systeem (de bedrijfstak waarvan men deel uitmaakt). Interactie met de bredere omgeving kan gestalte krijgen in de vorm van interacties met anderen dan collega's/concurrenten, adviserende organisaties, leveranciers (niet zijnde aanbieder van de innovatie in kwestie) en dergelijken.

Het kwalitatief vooronderzoek wees uit dat de informatie welke een onderneming uit zijn omgeving verkrijgt belangrijk is. In het geval van elektronisch bankieren valt hierbij naast contacten met anderen uit de bedrijfstak te denken aan informatie over dit produkt uit hoofde van gebruikers (niet beperkt tot de eigen branche), accountants en softwareleveranciers. Alhoewel de mate van beschikbaarheid van informatie uit deze bronnen in lijn met theoretische overwegingen gehypothetiseerd kan worden positief van invloed te zijn op de adoptiebeslissing van de potentiële afnemer, zal de kwaliteit en de waarde van deze informatie sterk variëren (o.a. afhankelijk van de kennis en de betrouwbaarheid van de bron, de relatie van de bron tot de potentiële afnemer, e.d.). Hierdoor zou de invloed van deze informatie op de adoptiebeslissing mogelijk geringer zijn dan die van de aanbieder in het kader van de industriële relatie.

hypothese 5:

De adoptiekans van een innovatie door een potentiële afnemer is groter naarmate laatstgenoemde meer in interactie heeft gestaan met

- (a) andere organisaties in de branche,
- (b) andere partijen in de (bredere) omgeving van de organisatie.

Concurrentieomgeving van de afnemer

Concurrentieoverwegingen kunnen een belangrijke determinant vormen voor de overweging van adoptie van een innovatie door een organisatie. Hiervan zal sprake zijn in die gevallen dat adoptie van een innovatie door concurrerende organisaties invloed heeft op de concurrentiepositie van de eigen organisatie. Het in tegenstelling tot de concurrenten

achterwege laten van de invoering van innovaties zou de organisatie immers een differentieel nadeel op kunnen leveren. Van dit proces, waarbij organisaties in feite door de concurrentieomgeving gedwongen worden over te gaan tot adoptie van innovaties, zal in een tweetal situaties sprake kunnen zijn. Ten eerste indien de intensiteit van de concurrentie in een branche zeer hoog is. Organisaties zullen in een dergelijk geval steeds zoeken naar mogelijkheden om de concurrentie te kunnen ontlopen. Een middel hiertoe is het (voortdurend) doorvoeren van innovaties (zie paragraaf 2.6). Ten tweede indien de organisatie zich bevindt in een branche waarin de gezindheid om op continue basis vernieuwingen door te voeren groot is. Indien de eigen organisatie immers deze gewoonte niet volgt dreigt technologische achterstand, hetgeen serieuze gevolgen kan hebben voor de concurrentiepositie.

hypothese 6:

De adoptiekans van een innovatie door een potentiële afnemer is groter naarmate in haar concurrentieomgeving

- (a) de concurrentieintensiteit groter is,
- (b) de vernieuwingsgezindheid groter is.

6.3 Onderzoeksmethode

6.3.1 Inleiding

De gegevens ten behoeve van het kwantitatieve onderzoek zijn verzameld middels computergestuurde telefonische enquêtes.¹¹⁸ Na het houden van een vijftal persoonlijke proefenquêtes en een telefonische pilot-study bij zowel adopters als non-adopters van electronic banking (zie verder paragraaf 6.3.2), werden de enquêtes in augustus 1991 door het NIPO afgenomen. De vragenlijst werd voorgelegd aan de 'key decision maker' inzake electronic banking binnen organisaties.¹¹⁹ Op deze wijze werd getracht die persoon te interviewen die kennis van en betrokkenheid bij electronic banking heeft. De enquête was zodanig geconstrueerd dat in de vragen onderscheid gemaakt werd tussen respondenten die reeds tot aanschaf van een electronic banking systeem waren overgegaan

¹¹⁸ Ten behoeve van industrieel marktonderzoek is de telefonische enquête een zeer geschikte vorm van gegevensverzameling (zie Zwart, 1989, p. 90).

¹¹⁹ Door de enquêteur werd aan het begin van de enquête gevraagd naar de functionaris die binnen het bedrijf verantwoordelijk is voor de financiële afdeling. Respondenten die niet op de hoogte waren van het feit dat banken electronic banking op de markt brengen werden verder niet uitgenodigd om de gehele enquête af te lopen.

en respondenten die een dergelijk systeem nog niet in hun bezit hadden. Hierdoor konden de gestelde vragen op zo goed mogelijke wijze aansluiten bij de belevingswereld van de respondent, hetgeen de betrouwbaarheid van de vragenlijst ten goede komt.

In deze paragraaf wordt ingegaan op de gehanteerde methode bij uitvoering van het kwantitatief empirisch onderzoek. Ten eerste zal ingegaan worden op aspecten van de steekproef. In dit kader worden de methode van steekproeftrekking, de resulterende steekproef en de analyse van de respons en non-respons achtereenvolgens aan de orde gesteld. Ten tweede wordt de wijze van meting van de in het onderzoeksmodel opgenomen variabelen besproken. Tenslotte vindt een bespreking van de in het onderzoek gehanteerde analyse-methoden plaats. In paragraaf 6.4 zal vervolgens in worden gegaan op de resultaten van het empirisch onderzoek.

6.3.2 Steekproef

6.3.2.1 Steekproeftrekking

Het steekproefkader werd gevormd door de NIPO Business Monitor. Dit is een jaarlijks wisselend bestand van bedrijfsvestigingen in Nederland (omvang 20.000). De Business Monitor wordt als gestratificeerde steekproef (stratificatievariabelen: branche en bedrijfsomvang) getrokken uit het bestand van de N.V. Databank (Handelsregister). Met behulp van de resultaten van het steekproefonderzoek wordt het al dan niet feitelijk bestaan van inschrijvingen van bedrijven vastgesteld (het Handelsregister is namelijk een financieel juridisch bestand waarin vrij veel ruis voorkomt). Op basis hiervan worden bestaanskan- sen van bedrijven berekend, hetgeen tot aanpassing van de definitie van de totale populatie leidt (de zogenaamde NIPO-populatie, zie bijvoorbeeld *NIPO Populatie Exercitie 1990*, februari 1991).

De doelpopulatie van het onderhavig onderzoek werd gevormd door die bedrijven die tot de groep adopters en potentiële adopters van electronic banking behoorden. Hiertoe moesten deze bedrijven aan de volgende voorwaarden voldoen:

1. Het bedrijf moest de beschikking hebben over minimaal één personal computer; dit is namelijk noodzakelijk om elektronisch te kunnen bankieren.
2. Het bedrijf moest financieel zelfstandig zijn (en als zodanig de mogelijkheid hebben autonoom beslissingen op dit gebied te nemen, zoals ten aanzien van electronic banking); dit ter voorkoming dat bijkantoren van bedrijven zonder eigen beslissingsbevoegdheid in de steekproef zouden worden opgenomen.
3. Het bedrijf mocht niet de Postbank als hoofdbank hebben; als gevolg van het feit dat deze bank zich (ten tijde van het onderzoek) met haar electronic banking

systeem voornamelijk richtte op de particuliere markt, is zij bij het kwalitatief vooronderzoek buiten beschouwing gelaten. In navolging hiervan werd het ten behoeve van het kwantitatief onderzoek niet wenselijk geacht elementen in de steekproef te betrekken die deze bank als hoofdbankier hadden en als zodanig in hoofdzaak geconfronteerd werden met activiteiten van deze bank.¹²⁰

Uitgaande van het aldus resulterende steekproefkader is een disproportioneel gestratificeerde steekproef getrokken.¹²¹ Hierbij is gestratificeerd naar 'bedrijfs grootte' (klassen in aantal werknemers: 1-19, 20-99, 100+), 'branche' (klassen: industrie en bouw, handel en horeca, transport en autoreparatie, zakelijke dienstverlening) en al dan niet 'adoptie' van electronic banking. Stratificatie op de keuzevariabele naast de andere genoemde criteria werd wenselijk geacht gezien de tot dan toe relatief lage penetratiegraad van electronic banking in de markt. Bij een aselechte trekkingsprocedure zou dit namelijk een sterk ongelijke verdeling van gebruikers en niet-gebruikers van een dergelijk systeem in de steekproef met zich meebrengen. Op grond van de overweging dat bij aselechte trekking ook een sterke oververtegenwoordiging van een bepaalde grootteklasse van bedrijven en/of een bepaalde bedrijfstak in de steekproef zou kunnen ontstaan, zijn deze variabelen tevens als uitgangspunt voor stratificatie genomen.¹²² Bij trekking van de steekproef werd getracht ongeveer 250 respondenten te verkrijgen, gelijk verdeeld over de groep adopters en de groep non-adopters van electronic banking.¹²³

Tabel 6.1 geeft een overzicht van de feitelijke respons en de verschillende vormen van non-respons. Hieruit blijkt dat het gerealiseerde responspercentage 44% bedraagt (259 afgenomen interviews). Afgaande op de functies van de geïnterviewde personen kan verondersteld worden dat de respondenten een belangrijke danwel doorslaggevende rol spelen bij de aanschaf van produkten op financieel gebied (zoals electronic banking) en

¹²⁰ Het onderhavig onderzoek tracht immers te onderzoeken in hoeverre bepaalde op de *zakelijke* markt gerichte activiteiten van aanbieders inzake een nieuw produkt van invloed zijn op de verspreiding van dat produkt in de markt; hiertoe is het van belang zoveel mogelijk organisaties in de steekproef te verkrijgen die aan dergelijke activiteiten zijn blootgesteld. Aangezien de banken hun activiteiten veelal richten op hun eigen relatiebestand kunnen organisaties met de Postbank als hoofdbank niet tot deze groep worden gerekend.

¹²¹ *Disproportioneel* opdat voldoende waarnemingen per cel zouden worden verkregen, teneinde binnen redelijke marges uitspraken te kunnen doen; een verdere toelichting hierover wordt in het navolgende gegeven.

¹²² Aldus is sprake van 'general stratified sampling' (stratificatie op zowel attributen als de keuzevariabele, zie Manski en McFadden, 1981; Ben-Akiva en Lerman, 1985, p. 230).

¹²³ Uit onderzoek van Cosslett (*in*: Ben-Akiva en Lerman, 1985, p. 247) blijkt dat indien de steekproeftrekking gebaseerd is op stratificatie naar (twee) keuze-alternatieven, terwijl de populatiefractie per alternatief onbekend is, het beste een steekproeffractie voor elk alternatief gekozen kan worden die dicht bij 0,5 ligt.

derhalve tot de beoogde doelgroep van de enquête behoren.¹²⁴

TABEL 6.1: RESPONSVERSLAG

Totaal aantal benaderde bedrijven:	593	100,0%
<i>Non-respons</i>		
weigering: te druk	70	11,8%
weigering: principieel	86	14,5%
weigering: ziek/afwezig	115	19,4%
weigering: overig*	44	7,4%
onbekend**	<u>17</u>	<u>2,9%</u>
totaal non-respons	332	56,0%
<i>Respons</i>		
volledige enquêtes	248	41,8%
beperkte enquêtes	<u>13</u>	<u>2,2%</u>
totaal afgenomen	261	44,0%
-/- onbruikbaar	<u>2</u>	<u>0,0%</u>
totaal aantal bruikbare enquêtes	259***	44,0%

* Deze categorie omvat: weigering, wel mondeling/schriftelijk [10]; weigering, geen toestemming [1]; bedrijf opgeheven [5]; bedrijf niet op dit adres [2]; telefoonnummer onjuist [16]; slapende B.V. [2]; buiten doelgroep [6]; reeds ondervraagd (bijvoorbeeld door ander bureau) [2].

** Deze categorie omvat: geen gehoor [3]; antwoordapparaat [1]; in gesprek [2]; informatietoon [11].

*** 247 integrale enquêtes zijn afgenomen bij respondenten die bekend waren met electronic banking; 12 beperkte enquêtes zijn afgenomen bij respondenten die niet bekend waren met dit produkt.

De verdeling van het aantal respondenten over de stratificatievariabelen 'adoptie', 'branche' en 'bedrijfsgrootte' staat weergegeven in tabel 6.2. De in de steekproef verkregen verhouding tussen het aantal adopters en non-adopters van electronic banking is

¹²⁴ Van de 247 respondenten die de integrale enquête hebben beantwoord heeft 53% de functie van directeur/eigenaar of financieel directeur, is 8% treasurer of financial controller, is 32% boekhouder/administrateur en heeft 7% een andere (veelal financieel/economische) functie. Er blijkt overigens geen sprake te zijn van enige afhankelijkheid tussen de aard van de functie van de geïnterviewde respondent en het gegeven of het bedrijf waarin deze persoon werkzaam is al dan niet een electronic banking systeem heeft aangeschaft (significantieniveau chi-kwadraat-toets 0,809). Voorgenoemd patroon van functies heeft derhalve betrekking op de respondenten in beide groepen. Voorts is onderzocht in hoeverre binnen de groep adopters de ondervraagde personen ook degenen zijn geweest die de adoptiebeslissing hebben genomen. Hiertussen blijkt van een grote mate van afhankelijkheid sprake te zijn (χ^2 significantieniveau 0,000, waarbij moet worden opgemerkt dat bijna alleen de diagonale cellen voldoende gevuld waren).

enigszins afwijkend van hetgeen beoogd was (41% versus 59% in plaats van 50% versus 50%). Gezien het feit dat desondanks de steekproefomvang van beide groepen voldoende groot is, lijkt dit geen probleem op te leveren.

Bij de verdeling van de steekproef over de variabele 'bedrijfs grootte' zijn in vergelijking tot de samenstelling van de populatie relatief meer elementen getrokken uit de klassen met hogere werknemersaantallen (20-99 en 100+). Bij een proportionele trekkingsmethode zouden er relatief veel respondenten uit de klasse 1 tot 19 werknemers in de steekproef komen. Dit werd niet wenselijk geacht op grond van de overweging dat op dergelijke wijze een eenzijdig beeld van motieven voor aanschaf van electronic banking verkregen zou worden. De eisen die bedrijven aan electronic banking systemen stellen en de criteria die bijgevolg bij aankoop worden gehanteerd variëren namelijk met de grootte van de onderneming.¹²⁵ Een goede vertegenwoordiging van de verschillende grootteklassen in de steekproef werd derhalve nagestreefd. Alhoewel alle grootteklassen in de resulterende steekproef goed zijn vertegenwoordigd, moet opgemerkt worden dat in de groep non-adopters relatief meer bedrijven van kleinere omvang zitten dan in de groep adopters.¹²⁶ Een verklaring hiervoor is dat de penetratiegraad van electronic banking ten tijde van de uitvoering van het onderzoek onder grotere bedrijven hoger was dan die onder bedrijven van kleinere omvang.¹²⁷

Inzake de stratificatievariabele 'branche' zijn ten opzichte van het steekproefkader in de getrokken steekproef relatief meer eenheden opgenomen uit de kleinste branche (transport/autoreparatie) en relatief minder eenheden uit de grootste branche (handel/horeca) teneinde voldoende waarnemingen per klasse te genereren. De in de steekproef verkregen verdeling van respondenten over bedrijfstakken lijkt niet afhankelijk te zijn van de adoptie van electronic banking.¹²⁸

¹²⁵ In dit kader werd er in het vorige hoofdstuk op gewezen dat kleine(re) ondernemingen voornamelijk nadruk zullen leggen op de informatieverstrekken de functie van electronic banking, terwijl grote(re) ondernemingen meer de beslissingsondersteunende functie ervan benadrukken.

¹²⁶ Op basis van een chi-kwadraat toets op de nulhypothese van onafhankelijkheid van de variabelen 'adoptie' en 'bedrijfs grootte', waarbij ten aanzien van de laatstgenoemde variabele de in tabel 6.2 genoemde klassen zijn gehanteerd, moet bij een betrouwbaarheidsniveau van 0,05 de nulhypothese worden verworpen (significantieniveau bedraagt 0,028; indien inzake de variabele 'bedrijfs grootte' een groter aantal klassen worden onderscheiden, namelijk 1, 2-4, 5-9, 10-19, 20-49, 50-99 en 100+, bedraagt het significantieniveau 0,054).

¹²⁷ Dit komt overeen met de bevinding uit het kwalitatief vooronderzoek dat de omvang van een onderneming een belangrijke determinant is van de adoptiebeslissing inzake electronic banking (zie hoofdstuk 5, tabel 5.2).

¹²⁸ De hypothese dat de variabelen 'branche' en 'adoptie' onafhankelijk zijn kan op basis van een chi-kwadraat toets niet worden verworpen (significantieniveau gelijk aan 0,942).

TABEL 6.2: VERDELING RESPONDENTEN OVER STRATIFICATIEVARIABLEN*

	<i>adopters</i>			Totaal
	1-19	20-99	100+	
industrie/bouw	11	9	6	26
handel/horeca	7	10	10	27
transport/reparatie	7	9	4	20
zakelijke dienstverl.	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>9</u>	<u>28</u>
Totaal	34	38	29	101

	<i>non-adopters</i>			Totaal
	1-19	20-99	100+	
industrie/bouw	12	17	13	42
handel/horeca	20	13	7	40
transport/reparatie	14	13	0	27
zakelijke dienstverl.	<u>22</u>	<u>12</u>	<u>3</u>	<u>37</u>
Totaal	68	55	23	146

* Respondenten (12) die niet op de hoogte waren van electronic banking systemen zijn hier buiten beschouwing gelaten. Gezien het feit dat van deze respondenten niet verwacht kon worden dat zij de gehele vragenlijst zouden kunnen beantwoorden, is hen een zeer beperkte versie van de enquête voorgelegd. Als gevolg hiervan zijn zij niet bruikbaar voor de uit te voeren kwantitatieve analyse.

6.3.2.2 Responsanalyse

Het optreden van een bepaalde mate van non-respons bij de feitelijke benadering van steekprofelementen kan de generaliseerbaarheid van de verkregen resultaten negatief beïnvloeden indien verwacht kan worden dat het antwoordpatroon van de groep non-respondenten op belangrijke punten verschillen zou kunnen vertonen met die van de groep respondenten. Zulks zou het geval kunnen zijn indien beide groepen andere karakteristieken hebben. Het is derhalve van belang de groepen op relevante variabelen onderling te vergelijken. Zoals in de vorige subparagraaf is aangegeven, is bij de trekking van de steekprofelementen in de onderhavige studie een onderverdeling gemaakt naar de variabelen 'adoptie', 'branche' en 'bedrijfsgrootte'. Een mogelijke vertekening van de resultaten door non-respons (*non-response bias*) zou op kunnen treden indien het al dan niet responderen van een steekprofelement samenhangt met zijn indeling in bepaalde klassen van voorgenoemde variabelen. Om te onderzoeken of de responsverdeling inderdaad afhankelijk is van de indeling van de steekprofelementen in de onderscheiden klassen van de stratificatievariabelen kan gebruik worden gemaakt van een logistisch regressiemodel (ook aangeduid als *logit model*; zie verder paragraaf 6.3.4.3). Door schatting van de coëfficiënten van de onafhankelijke variabelen in een dergelijk model kan de kans worden geschat dat de afhankelijke variabele een bepaalde gespecificeerde

toestand aanneemt. In het onderhavig geval betekent dit dat door bepaling van de significantie van de coëfficiënten van de drie stratificatievariabelen nagegaan kan worden in hoeverre deze variabelen een discriminerende invloed hebben op de indeling van steekprofelementen in respondenten en non-respondenten ('respons' als afhankelijke variabele). Toepassing van een logit analyse op het voorliggend probleem heeft tevens als voordeel dat de invloed van de onafhankelijke variabelen op het responsgedrag in hun onderlinge samenhang onderzocht wordt (zie bijvoorbeeld Malhotra, 1984). Indien de geschatte coëfficiënten niet significant zijn, kan aangenomen worden dat respondenten op de onderzochte variabelen niet verschillen van non-respondenten en dat bijgevolg het optreden van non-response bias minder waarschijnlijk is. De resultaten van de logit analyse staan weergegeven in tabel 6.3.¹²⁹

TABEL 6.3: LOGIT ANALYSE OP RESPONSVVERDELING*

variabele (x)	coëfficiënt (β)	significantie (p)	
constante	-0,2152	0,0181	
adoptie branche	0,2169	0,0152	
		0,0787	
	0,0873	0,5446	
bedrijfsgröötte	-0,0735	0,6002	
	-0,3260	0,0344	
		0,1632	
	0,1858	0,1140	
	0,0630	0,5932	
	chi-kwadraat	df	significantie (p)
-2 LogLikelihood	798,252	586	0,0000
Model chi-square	15,299	6	0,0181

* Aangezien de gehanteerde onafhankelijke variabelen nominaal geschaald zijn, zijn nieuwe variabelen gecreëerd om de categorieën weer te geven. Als gevolg van het feit dat het aantal nieuwe variabelen dat benodigd is om een categorische variabele weer te geven één minder is dan het aantal categorieën, zijn bij de variabelen 'branche' en 'bedrijfsgröötte' respectievelijk drie en twee coëfficiënten weergegeven.

¹²⁹ Het onderhavig model is als volgt gespecificeerd:
$$P(\text{respons}) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3)}}$$

waarbij de onafhankelijke variabelen respectievelijk zijn weergegeven als x_1 (adoptie), x_2 (branche) en x_3 (bedrijfsgröötte), en de geschatte coëfficiënten gerepresenteerd worden door β_0 (constante) en β_1 tot en met β_3 .

De mate waarin het geschatte model een goede weergave van de data is, kan onder andere vastgesteld worden aan de hand van de *likelihood* en de *model chi-square*. Met behulp van eerstgenoemde kan worden getoetst hoe waarschijnlijk de steekproefresultaten zijn gegeven de schatting van de parameters. Indien het geobserveerd significantieniveau van de hierbij gehanteerde toetsingsgrootte (-2 LogLikelihood) kleiner is dan een bepaald betrouwbaarheidsniveau, wordt de nulhypothese dat het model gelijk is aan het perfecte model verworpen. Zulks is hier het geval (significantieniveau 0,0000). De geobserveerde resultaten zijn dan ook weinig waarschijnlijk gegeven de waarden van de geschatte parameters, hetgeen duidt op een geringe verklaringskracht van de onafhankelijke variabelen op het onderscheiden van respons en non-respons.¹³⁰ De 'model chi-square' toetst de nulhypothese dat de coëfficiënten van alle variabelen in het model, behalve de constante, gelijk zijn aan 0. Deze hypothese moet voor het onderhavige model worden verworpen (significantieniveau 0,0181). Met name de variabele *adoptie* blijkt in dit kader significant bij te dragen tot het onderscheiden van respondenten en non-respondenten ($p < 0,05$). In enige mate is dit ook het geval voor de variabele *branche* ($p < 0,10$). De rol van deze variabelen bij de responsverdeling zal thans dan ook nader worden onderzocht. De variabele *bedrijfsgrootte* blijkt geen significante invloed te hebben op de responsverdeling.

Adoptie

De verdeling van de respons en non-respons over adopters en non-adopters van electronic banking is weergegeven in gedeelte (a) van tabel 6.4. Uit de tabel blijkt dat de respons onder bedrijven die reeds gebruik maakten van een electronic banking systeem relatief hoger is dan onder bedrijven die nog niet tot aanschaf van een dergelijk systeem waren overgegaan. Als verklaring hiervoor kan worden aangevoerd dat adopters van electronic banking een grotere betrokkenheid bij dit produkt hebben dan non-adopters, waardoor de bereidheid om vragen over dit onderwerp te beantwoorden positief wordt beïnvloed. Een nadere analyse van de aard van de non-respons onder adopters in vergelijking tot non-adopters van electronic banking staat weergegeven in het tweede gedeelte (b) van tabel 6.4. Hieruit valt af te leiden dat als reden van weigering van deelname aan het onderzoek door non-adopters in vergelijking tot adopters relatief vaker het 'te druk' zijn wordt aangevoerd. De percentages van andere soorten van weigeringen vertonen geen grote verschillen tussen beide groepen (het percentage principiële weigeringen is bij de groep non-adopters zelfs enigszins lager dan bij de categorie adopters). De aangevoerde verklaring dat het responsverschil tussen beide groepen voortkomt uit een verschil in betrokkenheid bij het produkt, en niet een dieper liggende principiële oorzaak heeft, lijkt hierdoor te worden ondersteund.

¹³⁰ Dit blijkt ook uit het gegeven dat het model slechts 58% van de steekproefelementen goed classificeert in respondenten en non-respondenten.

TABEL 6.4: RESPONS NAAR ADOPTIE VAN ELECTRONIC BANKING

(a) verdeling (non-)respons naar adopters en non-adopters van electronic banking

	non-respons		respons		totaal	
adopters	99	49,3%*	102	50,7%	201	100,0%
non-adopters	<u>233</u>	<u>59,4%</u>	<u>159</u>	<u>40,6%</u>	<u>392</u>	<u>100,0%</u>
	332	56,0%	261	44,0%	593	100,0%

(b) aard van de non-respons naar adoptie

	adopters		non-adopters	
weigering: te druk	15	15,1%**	55	23,6%
weigering: principieel	30	30,3%	56	24,0%
weigering: ziek/afwezig	35	35,4%	80	34,3%
weigering: overig	15	15,2%	29	12,5%
onbekend	<u>4</u>	<u>4,0%</u>	<u>13</u>	<u>5,6%</u>
totaal non-respons	99	100,0%	233	100,0%

* Percentage non-respons binnen adoptersgroep.

** Aandeel non-respons met 'te druk' als reden van weigering in de totale non-respons van de groep adopters.

Teneinde na te gaan of als gevolg van het gerapporteerde responsverschil tussen de groepen adopters en non-adopters een verstoring van de verkregen resultaten te verwachten valt, zijn voor ieder van de groepen adopters en non-adopters afzonderlijk de respondenten vergeleken met de non-respondenten op de variabelen branche en bedrijfsgrootte. Ten eerste is middels een chi-kwadraat analyse voor de adopters van electronic banking onderzocht of de responsverdeling met deze variabelen samenhangt. Van een dergelijke samenhang bleek voor beide variabelen geen sprake te zijn (significantieniveau respectievelijk 0,185 [branche] en 0,569 [bedrijfsgrootte]). Vervolgens is eenzelfde analyse uitgevoerd voor de groep non-adopters. Hieruit kwam naar voren dat de responsverdeling wel samenhang vertoont met de variabele branche (significantieniveau 0,017), maar niet afhankelijk is van de indeling van het steekprofelement naar klasse van het aantal in de organisatie werkzame personen (significantieniveau 0,402). Inzake eerstge-

noemde variabele bleek de respons binnen de bedrijfstakken 'transport/autoreparatie' en 'handel/horeca' (respectievelijk 29,5% en 37,3%) achter te blijven bij het gemiddelde niveau, terwijl deze voor de branches 'zakelijke dienstverlening' en 'industrie/bouw' op een boven gemiddeld niveau lag (respectievelijk 47,6% en 49,5%). Met name de lage respons van de groep non-adopters binnen de branches 'transport/autoreparatie' valt op. Het feit dat relatief meer bedrijven in deze branches benaderd moesten worden om het binnen het kader van de gestelde steekproefgrootte gewenste aantal respondenten te verkrijgen, zou er op kunnen wijzen dat de betrokkenheid van non-adopters van electronic banking bij dit produkt binnen deze bedrijfstakken lager is dan binnen andere bedrijfstakken. Dit lijkt te worden bevestigd door de lage penetratiegraad van electronic banking in deze bedrijfstakken ten tijde van de uitvoering van het onderzoek (bron: *NIPO Business Monitor*, mei 1991).

Branche

In overeenstemming met de hierboven gerapporteerde bevindingen wees de logit analyse op de responsverdeling (tabel 6.3) uit dat de branche waarin een steekproefelement zich bevindt samenhangt met het gegeven of al dan niet is gerespondeerd. Nadere analyse van de responsverdeling over de verschillende branches heen (zie tabel 6.5) laat zien dat de verhouding tussen het aantal non-respondenten en respondenten voornamelijk bij de groepen 'transport en autoreparatie' en 'zakelijke dienstverlening' afwijkt van het algemeen beeld en het patroon bij de overige branches. Bij de categorie 'transport en autoreparatie' is er een relatieve oververtegenwoordiging van het aantal non-respondenten. In het voorgaande is in dit kader gewezen op de lage penetratiegraad van electronic banking in deze bedrijfstakken en de mogelijk hiermee samenhangende lage betrokkenheid bij dit produkt van bedrijven in deze branches, hetgeen een negatief effect zou kunnen hebben op hun bereidwilligheid om aan het onderhavig onderzoek mee te werken. Dit mede gezien het feit dat de geconstateerde afhankelijkheid zich bleek te beperken tot de groep non-adopters. De branche 'zakelijke dienstverlening' laat een relatieve ondervertegenwoordiging van de non-repons zien. Dit valt mogelijk te verklaren uit het feit dat veel bedrijven in deze branche werkzaam zijn op het gebied van de automatisering en hierdoor een professionele interesse hebben in produkten op dit gebied, waaronder electronic banking.

De bevinding dat adopters van electronic banking relatief meer betrokken zijn bij deze innovatie dan non-adopters, kan tot gevolg hebben dat die variabelen die hierop direct betrekking hebben door laatstgenoemde groep respondenten minder goed beoordeeld kunnen worden. In dit kader zouden zij moeite kunnen hebben met beoordeling van de variabelen inzake het ontwikkelingsproces van de innovatie en de gepercipieerde innovatiekarakteristieken. Relatief veel ontbrekende waarnemingen bij deze variabelen kan het gevolg zijn.

Op basis van de in deze paragraaf gerapporteerde bevindingen is het aannemelijk dat in de resulterende steekproef sprake is van een relatieve oververtegenwoordiging van non-adopters die een grotere betrokkenheid ervaren met electronic banking dan andere non-adopters van deze innovatie. Verwacht kan worden dat zij een beter oordeel over de variabelen inzake de innovatie kunnen geven dan de overige non-adopters. Hierdoor kunnen enerzijds de antwoorden meer betrouwbaar zijn, hetgeen positief van invloed is op de resultaten, terwijl anderzijds de resultaten hierdoor minder goed generaliseerbaar zouden kunnen zijn.

TABEL 6.5: VERDELING (NON-)RESPONS NAAR BRANCHES

	non-respons		respons		totaal	
industrie/bouw	87	54,4%*	73	45,6%	160	100,0%
handel/horeca	97	57,7%	71	42,3%	168	100,0%
transport/autoreparatie	85	63,4%	49	36,6%	134	100,0%
zakelijke dienstverl.	<u>63</u>	<u>48,1%</u>	<u>68</u>	<u>51,9%</u>	<u>131</u>	<u>100,0%</u>
	332	56,0%	261	44,0%	593	100,0%

* Percentage non-respons binnen de branches 'industrie/bouw'.

6.3.3 Meting van de variabelen

Operationalisering van de in het onderzoeksmodel opgenomen variabelen heeft plaatsgevonden op basis van eerder verricht empirisch onderzoek naar de adoptie en diffusie van innovaties, publicaties over elektronisch bankieren¹³¹ en kwalitatief onderzoek bij aanbieders en (potentiële) afnemers van electronic banking.

Door middel van het in het vorige hoofdstuk besproken kwalitatief vooronderzoek in de banksector kon inzicht verkregen worden in de verschillende facetten van electronic banking en de vertaling van de onderzoeksvariabelen naar deze specifieke innovatie. De constructie van een eerste versie van de vragenlijst ten behoeve van het kwantitatief onderzoek werd hierdoor mogelijk. In een vijftal diepte-interviews met adopters en non-

¹³¹ O.a. van Schaik, Smorenberg en Swagerman (1990); van der Stelt, Haksteen en Bossink (1990).

adopters van electronic banking¹³² werd vervolgens onderzocht of de vragenlijst aanpassing behoefde en of additionele zaken in de enquête opgenomen dienden te worden. Dit leidde tot doorvoering van geringe wijzigingen. De resulterende vragenlijst is voorgelegd aan een onderzoeksdirecteur van het NIPO, die binnen zijn organisatie verantwoordelijk is voor onderzoek betreffende financiële dienstverlening op de business-to-business markt. Op grond van zijn expertise konden verbeteringen in de formulering en de routing van de vragen worden doorgevoerd. De concept-versie van de enquête is door middel van een telefonische pilot getest door het NIPO. Dit leidde niet tot verdere aanpassingen in de vragenlijst.

Als gevolg van het feit dat de vragenlijst telefonisch werd afgenomen, kon in het onderzoek met enkele praktische zaken rekening worden gehouden. Ten eerste kon de vraagstelling afgestemd worden op het gegeven of de respondent wel of geen adopter van electronic banking was. Ten tweede konden te beoordelen stellingen steeds in een willekeurige volgorde aan respondenten worden voorgelegd. Het optreden van een mogelijk volgorde-effect in de resultaten kon op deze wijze worden vermeden.

Thans zal per in het onderzoeksmodel opgenomen hoofdvariabele aangegeven worden hoe de hierbij behorende subvariabelen gemeten zijn.

6.3.3.1 Innovatieontwikkeling

De variabele innovatieontwikkeling bestaat uit vier subvariabelen die gemeten zijn aan de hand van vijfpunts Likert-schalen (variërend van 'zeer mee eens' tot 'zeer mee oneens'; zie tabel 6.6). Bij de operationalisering van variabelen die betrekking hebben op de aanbieder van de innovatie, zoals innovatieontwikkeling, diende rekening gehouden te worden met het feit dat de meting van de onafhankelijke variabelen in het onderzoeksmodel plaatsvindt bij (potentiële) adopters van electronic banking. De respondent dient derhalve in staat gesteld te worden het gevraagde op zinnige wijze te kunnen beoordelen opdat de betrouwbaarheid van de resultaten niet in negatieve zin beïnvloed wordt. Op grond hiervan is de respondent inzake de variabele innovatieontwikkeling gevraagd een aantal stellingen te beoordelen die enerzijds betrekking hebben op belangrijke aspecten van het innovatieontwikkelingsproces waarmee de respondent uit hoofde van zijn relatie met de aanbieder in aanraking komt (expertise bank en strategie/project fit) en anderzijds aspecten die betrekking hebben op de gevolgen en implicaties van de wijze waarop de aanbieder het innovatieontwikkelingsproces heeft ingevuld (aansluiting wensen en superieur/uniek produkt).

¹³² De interviews werden afgenomen bij relaties van verschillende banken, verspreid over het land.

Voorts is gevraagd of de respondent door de aanbieder uitgenodigd is om te participeren in het innovatieontwikkelingsproces en of aan een dergelijke uitnodiging gehoor is gegeven. De beoordeling van de variabelen inzake innovatieontwikkeling zou hierdoor immers beïnvloed kunnen worden.

TABEL 6.6: METING INNOVATIEONTWIKKELING

aansluiting wensen	"Uw bank heeft bij de ontwikkeling van elektronisch bankieren goed rekening gehouden met de wensen en behoeften van toekomstige gebruikers" (zeer mee eens [5]/zeer mee oneens [1])
	"Het systeem van elektronisch bankieren van Uw bank is goed doordacht" (zeer mee eens [5]/zeer mee oneens [1])
superieur/uniek produkt	"De systemen van elektronisch bankieren van de diverse banken zijn in feite allemaal gelijk (zeer mee eens [1]/zeer mee oneens [5])
	"Het systeem van elektronisch bankieren van Uw bank is duidelijk beter dan dat van andere banken" (zeer mee eens [5]/zeer mee oneens [1])
expertise bank	"Uw bank beschikt over voldoende kennis om een produkt als elektronisch bankieren op de markt te brengen" (zeer mee eens [5]/zeer mee oneens [1])
	"De mensen die bij Uw bank werken zijn kundig op het gebied van elektronisch bankieren" (zeer mee eens [5]/zeer mee oneens [1])
	"Uw bank is net zo goed thuis op het gebied van elektronisch bankieren als op het gebied van andere produkten" (zeer mee eens [5]/zeer mee oneens [1])
strategie/project fit	"Electronisch bankieren neemt bij Uw bank duidelijk een ondergeschoven positie in" (zeer mee eens [1]/zeer mee oneens [5])
	"Electronisch bankieren, zoals door Uw bank op de markt gebracht, past goed in haar totale produktaanbod"(zeer mee eens[5]/zeer mee oneens[1])

Implicaties van de wijze van invulling van het innovatieontwikkelingsproces doen zich in belangrijke mate gelden in de vorm van de resulterende innovatie. Met name de mate waarin het uiteindelijk produkt aansluit bij de wensen van de doelgroep en relatief superieur is ten opzichte van alternatieven is hierbij van belang. Beide variabelen zijn gemeten aan de hand van twee items (stellingen). In tegenstelling tot de verwachting bleken veel respondenten (ca. 50%) niet in staat te zijn een oordeel te kunnen geven over de mate van uniekheid van het produkt van de eigen aanbieder. Dit kan worden verklaard uit het aankoopgedrag van organisaties inzake electronic banking. De meerderheid van de

geïnterviewde personen in de banksector gaf aan dat de afweging van een aanschafbeslissing inzake electronic banking in hoofdzaak binnen de relatie met een bank zal plaatsvinden en geen aanleiding zal vormen om van bankrelatie te veranderen (zie hoofdstuk 5). Van de respondenten die een electronic banking systeem hebben aangeschaft blijkt inderdaad slechts 22,8% zich bij verschillende banken te hebben georiënteerd. Van de non-adopters die zich op de eventuele adoptie van electronic banking hebben georiënteerd (56,8% van de totale groep non-adopters, zijnde 83 respondenten), geeft 26,9% (op basis van 78 respondenten) aan zich (ook) bij een andere bank dan de eigen hoofdbank te hebben georiënteerd. Een andere oorzaak van de bevinding dat veel respondenten de uniekheid van de innovatie niet bleken te kunnen beoordelen, kan worden gezocht in de constatering dat een aantal van hen (met name non-adopters) weinig betrokkenheid zal voelen bij de onderzochte innovatie (zie paragraaf 6.3.2.2).

Op grond van de relatie met zijn bank kan de respondent in staat worden geacht een oordeel uit te spreken over de mate van expertise van de bank en de mate waarin electronic banking binnen het beleid van de bank past. Eerstgenoemd aspect is aan de hand van een drietal stellingen gemeten, terwijl laatstgenoemd aspect is vastgesteld op basis van twee stellingen hierover.

6.3.3.2 Marketingstrategie

Deze variabele omvat een aantal marketingstrategieën en -akties van de zijde van de banken waarmee de respondent al dan niet geconfronteerd kan zijn (zie tabel 6.7). Of de respondent geconfronteerd is met de marketingstrategie van zijn hoofdbank gericht op het positioneren van het produkt in de markt wordt gemeten aan de hand van een negental dichotome vragen. Ook wordt op dergelijke wijze gemeten of de respondent te maken heeft gekregen met marketingstrategieën gericht op het reduceren van het risico van adoptie (gemeten aan de hand van twee dichotome vragen) en/of op het winnen van ondersteuning in de markt (vier dichotome vragen). Tenslotte wordt aan de hand van frequentie tellingen gemeten in welke mate de respondent informatie van de bank over electronic banking heeft verkregen (zie ook Gatignon en Robertson, 1989, p. 41). Teneinde de vraagstelling in dit kader op de specifieke situatie van de respondent af te stemmen is bij de meting onderscheid gemaakt tussen adopters en non-adopters van electronic banking; voor adopters van electronic banking hebben de vragen betrekking op de periode van één jaar, voorafgaand aan feitelijke adoptie, terwijl deze voor non-adopters betrekking hebben op het afgelopen jaar.

TABEL 6.7: METING MARKETINGSTRATEGIE

positionering produkt	"Is dit bedrijf vóórdat Uw bank met elektronisch bankieren op de markt kwam hiervan door hen op de hoogte gesteld?" (<i>pre-announcement</i> ; nee [0]/ja [1])
	"Is dit bedrijf door een medewerker van Uw bank persoonlijk benaderd inzake hun systeem van elektronisch bankieren?" (<i>persoonlijke verkoop</i> ; nee [0]/ja [1])
	"Heeft Uw bank dit bedrijf informatiemateriaal inzake elektronisch bankieren toegestuurd, zonder dat iemand in dit bedrijf hier zelf om had gevraagd?" (<i>direct mail</i> ; nee [0]/ja [1])
	"Zijn werknemers van dit bedrijf door Uw bank uitgenodigd om op een bijeenkomst (beurs/congres/seminar) kennis te komen nemen van elektronisch bankieren?" (<i>bijeenkomsten</i> ; nee [0]/ja [1])
	"Heeft Uw bank dit bedrijf gewezen op de specifieke produkt-eigenschappen van hun systeem van elektronisch bankieren?" (nee [0]/ja [1])
	"Heeft Uw bank dit bedrijf gewezen op de prijsstelling van hun systeem van elektronisch bankieren?" (nee [0]/ja [1])
	"Heeft Uw bank dit bedrijf gewezen op de koppelingsmogelijkheden van elektronisch bankieren met de financiële administratie van dit bedrijf?" (nee [0]/ja [1])
	"Heeft Uw bank dit bedrijf gewezen op de gebruikersvriendelijkheid van hun systeem van elektronisch bankieren?" (nee [0]/ja [1])
reductie adoptierisico	"Heeft Uw bank dit bedrijf gewezen op de voor de klant beschikbare service-organisatie inzake elektronisch bankieren?" (nee [0]/ja [1])
	"Heeft Uw bank dit bedrijf aangeboden om het systeem van elektronisch bankieren gedurende een bepaalde periode op proef te nemen?" (nee [0]/ja [1])
winnen marktondersteuning	profilering van de bank als marktleider op het gebied van elektronisch bankieren in Nederland (niet [0]/wel [1])
	profilering van de bank als internationaal specialist op het gebied van elektronisch bankieren (niet [0]/wel [1])
	profilering van de bank als specialist voor het midden- en kleinbedrijf op het gebied van elektronisch bankieren (niet [0]/wel [1])
	"Heeft uw bank dit bedrijf gewezen op andere bedrijven die reeds tot aanschaf van een systeem van elektronisch bankieren waren overgegaan?" (nee [0]/ja [1])

(vervolg tabel 6.7)

informatie van bank	aantal gesprekken dat men in het afgelopen jaar met medewerkers van banken heeft gevoerd waarbij elektronisch bankieren aan de orde werd gesteld
	aantal brochures dat men in het afgelopen jaar over elektronisch bankieren heeft bekeken
	aantal bijeenkomsten (beurzen/congressen/seminars) over elektronisch bankieren dat men het afgelopen jaar heeft bijgewoond

6.3.3.3 Innovatiekarakteristieken

De wijze waarop de respondent de verschillende innovatiekarakteristieken percipieert is gemeten aan de hand van vijf punts Likert-schalen (zie tabel 6.8). In navolging van Tornatzky en Klein (1982) is gekozen voor directe meting van de perceptie van de besluitvormer (aan de hand van de beoordeling van stellingen). De wijze van formulering van de gehanteerde stellingen is afgestemd op het gegeven of de respondent al dan niet reeds tot adoptie van electronic banking is overgegaan (de in deze paragraaf weergegeven formuleringen hebben betrekking op de groep adopters).

Het gepercipieerde relatieve voordeel van de innovatie is gemeten aan de hand van vier items. Deze heeft inzake electronic banking betrekking op de verkrijging van betere informatie, het beter kunnen beheren van financiële middelen, het op efficiënte wijze integreren van het betalingsverkeer in de financiële administratie en het realiseren van lagere kosten. Complexiteit wordt bepaald door meting van de mate waarin de respondent percipieert dat voor het gebruik van een electronic banking systeem specifieke kennis of kunde benodigd is. De gepercipieerde compatibiliteit van electronic banking is vastgesteld aan de hand van vijf items. Deze hebben betrekking op de aanwezigheid van de voor elektronisch bankieren benodigde kennis en apparatuur in de organisatie, de aard van de bankrelatie, de eisen welke men aan de uitvoering van het betalingsverkeer stelt en de mogelijke consequenties van invoering van de innovatie in de organisatie. De gepercipieerde probeerbaarheid en zichtbaarheid zijn gemeten middels respectievelijk de mogelijkheid tot het verkrijgen van een proefperiode en de uitstraling die van het gebruik van electronic banking uitgaat. Inzake de gepercipieerde mate van onzekerheid verbonden aan de innovatie zijn een viertal items gehanteerd. Deze hebben betrekking op de kosten van de innovatie en het gebruik ervan in de organisatie. Tenslotte is de verwachting inzake de snelheid van technologische ontwikkeling gemeten aan de hand van één stelling hierover.

TABEL 6.8: METING INNOVATIEKARAKTERISTIEKEN

relatief voordeel	"Door gebruik van een electronic banking systeem in dit bedrijf kan het management over betere informatie beschikken" (zeer mee eens [5]/zeer mee oneens [1])
	"Door gebruik van een electronic banking systeem in dit bedrijf kan beter beheer van financiële middelen plaatsvinden" (zeer mee eens [5]/zeer mee oneens [1])
	"Door gebruik van een electronic banking systeem in dit bedrijf kan het betalingsverkeer op efficiënte wijze in de financiële administratie worden geïntegreerd" (zeer mee eens [5]/zeer mee oneens [1])
	"De invoering en het gebruik van een electronic banking systeem in dit bedrijf heeft tot lagere kosten geleid" (zeer mee eens [5]/zeer mee oneens [1])
complexiteit	"Om goed met een electronic banking systeem om te kunnen gaan is specifieke kennis benodigd" (zeer mee eens [5]/zeer mee oneens [1])
	"Het omgaan met het electronic banking systeem is eenvoudig" (zeer mee eens [1]/zeer mee oneens [5])
compatibiliteit	"Dit bedrijf zou alleen maar een electronic banking systeem aanschaffen bij de bank via welke wij ook het merendeel van het betalingsverkeer laten lopen" (zeer mee eens [5]/zeer mee oneens [1])
	"Voor dit bedrijf overging tot elektronisch bankieren was er voldoende apparatuur aanwezig om te kunnen elektronisch bankieren" (zeer mee eens [5]/zeer mee oneens [1])
	"Er was in dit bedrijf voldoende kennis aanwezig over elektronisch bankieren voordat dit bedrijf overging tot een dergelijk systeem" (zeer mee eens [5]/zeer mee oneens [1])
	"De eisen, welke wij in dit bedrijf aan de uitvoering van het betalingsverkeer stellen, sluiten goed aan bij de eigenschappen van elektronisch bankieren" (zeer mee eens [5]/zeer mee oneens [1])
	"De invoering van een electronic banking systeem in dit bedrijf heeft geen ingrijpende consequenties gehad voor de organisatie van de financiële administratie" (zeer mee eens [5]/zeer mee oneens [1])
probeerbaarheid	"Het was mogelijk om een electronic banking systeem gedurende een bepaalde periode op proef te krijgen" (zeer mee eens [5]/zeer mee oneens [1])
zichtbaarheid	"Het gebruik van electronic banking geeft een uitstraling van 'succesvol ondernemer' naar andere bedrijven" (zeer mee eens [5]/zeer mee oneens [1])

(vervolg tabel 6.8)

onzekerheid	"In dit bedrijf bestond voor aanschaf van electronic banking onzekerheid over de hoogte van de kosten (van aanschaf en gebruik) ervan" (zeer mee eens [5]/zeer mee oneens [1])
	"In dit bedrijf bestond voor aanschaf van electronic banking onzekerheid over het feit of een dergelijk systeem wel goed zou functioneren" (zeer mee eens [5]/zeer mee oneens [1])
	"In dit bedrijf bestond voor aanschaf van electronic banking onzekerheid over de mate waarin de toegang tot een dergelijk systeem afgeschermd zou zijn voor bepaalde personen" (zeer mee eens [5]/zeer mee oneens [1])
	"Het was voor aanschaf van electronic banking onzeker of een dergelijk systeem door de medewerkers van dit bedrijf wel geaccepteerd zou worden" (zeer mee eens [5]/zeer mee oneens [1])
verwachtingen technologie	"Door de ontwikkelingen op het gebied van de elektronische distributie van onder andere financiële diensten, zullen er snel systemen op de markt komen die beter zijn dan het huidige aanbod van electronic banking systemen" (zeer mee eens [1]/zeer mee oneens [5])

6.3.3.4 Afnemerkenmerken

De karakteristieken van de (potentiële) afnemer zijn, afhankelijk van de specifieke subvariabelen, gemeten middels vijfpunts Likert-schalen, dichotome vragen, danwel door registratie van een numerieke grootte (zie tabel 6.9).

De omvang van de organisatie van de respondent wordt gemeten aan de hand van een drietal zaken die op de adoptiebeslissing inzake elektronisch bankieren van invloed zouden kunnen zijn. Als zodanig wordt bepaald hoeveel 'witte boordmedewerkers' werkzaam zijn in het bedrijf, welke omzet door de organisatie gerealiseerd wordt en hoe groot het gemiddeld aantal bankmutaties per week bedraagt. Laatstgenoemde indicator voor omvang kan met name bij de aanschaf van elektronisch bankieren een rol spelen. De formalisatiegraad van de organisatie is gemeten aan de hand van twee stellingen, welke zijn ontleend aan Cohn en Turyn (1980) en Cohn en Turyn (1984). De meting van de mate van centralisatie vindt eveneens plaats aan de hand van een tweetal stellingen en is gebaseerd op Zaltman, Duncan en Holbek (1973), Robertson en Wind (1980), Kimberley en Evanisko (1981) en Gagnon en Robertson (1989). De variabele leeftijd wordt bepaald aan de hand van zowel de leeftijd van het bedrijf als die van haar management. De mate waarin de organisatie ontvankelijk is voor innovaties, tenslotte, is gemeten aan de hand van vier vijfpunts Likert-schalen en één dichotome vraag. Bepaald wordt in dit kader of de (potentiële) adopter over voldoende apparatuur en kennis beschikt(e) om electronic banking te gebruiken, welke attitude de organisatie heeft jegens de aanschaf van nieuwe

produkten, in welke mate men automatiseringsminded is en of het bedrijf de bank over een interactieve communicatieverbinding heeft benaderd.

TABEL 6.9: METING AFNEMERKARAKTERISTIEKEN

omvang	aantal werkzame personen dat omgerekend naar full-time werktijd bij het bedrijf werkzaam is en bij uitoefening van de functie de beschikking heeft over een eigen bureau (aangeduid als 'witte boord medewerkers')
	gemiddeld aantal bankmutaties per week
	totale omzet in 1990, exclusief BTW
formalisatie	"In dit bedrijf zijn er uitgebreide regels, welke de taken en verantwoordelijkheden van de medewerkers nauwkeurig vastleggen en waaraan een ieder zich moet houden" (zeer mee eens [5]/zeer mee oneens [1])
	"De medewerkers in dit bedrijf hebben een grote mate van vrijheid om bij het uitvoeren van hun werkzaamheden hun functies en verantwoordelijkheden van situatie tot situatie aan te passen" (zeer mee eens [1]/zeer mee oneens [5])
centralisatie	"Het lager management heeft een grote mate van vrijheid om zelfstandig beslissingen te nemen" (zeer mee eens [1]/zeer mee oneens [5])
	"Belangrijke beslissingen worden in dit bedrijf in overleg met de medewerkers genomen" (zeer mee eens [1]/zeer mee oneens [5])
leeftijd	Gemiddelde leeftijd leden management-team en/of directie
	leeftijd bedrijf
ontvankelijkheid	"Voor dit bedrijf overging tot elektronisch bankieren was er voldoende apparatuur aanwezig om te kunnen elektronisch bankieren" (zeer mee eens [5]/zeer mee oneens [1])
	"Er was in dit bedrijf voldoende kennis aanwezig over elektronisch bankieren voordat dit bedrijf overging tot een dergelijk systeem" (zeer mee eens [5]/zeer mee oneens [1])
	"In dit bedrijf bestaat er een zekere angst voor automatisering en hetgeen daarmee direct samenhangt" (zeer mee eens [1]/zeer mee oneens [5])
	"Heeft dit bedrijf de mogelijkheid van een computer-communicatielijn met Uw bank bij hen aangekaart voordat zij zelf deze mogelijkheid aan gingen bieden?" (nee [0]/ja [1])
	"Dit bedrijf is relatief sneller met de aanschaf van nieuwe produkten dan andere bedrijven in onze branche" (helemaal van toepassing [5]/helemaal niet van toepassing [1])

6.3.3.5 Netwerkparticipatie

De mate waarin een organisatie participeert in sociale netwerken wordt op twee verschillende niveau's gemeten (zie tabel 6.10). Het eerste niveau betreft de interactie met organisaties in de eigen bedrijfstak. Aan de hand van een tweetal vijfpunts Likert-schalen wordt gemeten in hoeverre respectievelijk leden van het management en medewerkers interacteren met collega's in andere organisaties (zie Zaltman, Duncan en Holbek, 1973). Het tweede niveau heeft betrekking op de bredere sociale omgeving van de organisatie welke inzake informatieverkrijging ten aanzien van electronic banking een rol zou kunnen spelen. Gemeten is met welke frequentie de organisatie extern advies heeft ingewonnen en over electronic banking gesproken heeft met respectievelijk gebruikers ervan, accountants en softwareleveranciers. In meer algemene zin heeft een soortgelijke meting plaatsgevonden aan de hand van een vijfpunts-schaal.

TABEL 6.10: METING NETWERKPARTICIPATIE

branche	"Het management van dit bedrijf heeft regelmatig contact met leden van het management van collega-bedrijven" (zeer mee eens [5]/zeer mee oneens [1])
omgeving	"In onze branche is er een levendig netwerk van informele relaties tussen de medewerkers van de verschillende organisaties" (zeer mee eens [5]/zeer mee oneens [1])
	aantal keren dat het bedrijf het afgelopen jaar extern advies heeft ingewonnen
	"In welke mate heeft dit bedrijf met anderen dan collega's/concurrenten gesproken over het gebruik van electronic banking bij bedrijven in Uw branche?" (in zeer hoge mate [5]/in zeer lage mate [1])
	aantal gesprekken dat men het afgelopen jaar met gebruikers van electronisch bankieren heeft gevoerd
	aantal gesprekken dat men het afgelopen jaar met accountants over electronisch bankieren heeft gevoerd
	aantal gesprekken dat men het afgelopen jaar met softwareleveranciers over electronisch bankieren heeft gevoerd

6.3.3.6 Concurrentieomgeving

Aspecten van de concurrentieomgeving van de afnemer die gehypothetiseerd worden van invloed te zijn op de innovatieadoptiebeslissing betreffen de intensiteit van de concurrentie in de bedrijfstak en de mate waarin organisaties in de branche vernieuwingen plegen door te voeren (zie tabel 6.11). Eerstgenoemde subvariabele is gemeten aan de hand van twee vijfpunts Likert-schalen. Op deze wijze wordt de door de respondent gepercipieerde mate van concurrentie in de bedrijfstak gemeten. Gekozen is voor meting van concurrentieintensiteit middels subjectieve indicatoren in plaats van objectieve maatstaven, aangezien juist eerstgenoemden door besluitvormers in organisaties in het beslissingsproces betreffende de mogelijke aanschaf van een innovatie meegewogen zullen worden. Naarmate organisaties uit hoofde van hun medewerkers meer concurrentie in de bedrijfstak ervaren, zal de druk om te innoveren, zo luidt de hypothese, groter zijn. De mate van vernieuwingsactiviteiten in de branche is gemeten aan de hand van een beoordeling van de respondent van het investeringsniveau van de eigen organisatie in produkt- en proces-R&D en de spreiding van de verkoopactiviteiten.¹³³

TABEL 6.11: METING CONCURRENTIEOMGEVING

concurrentieintensiteit	"Hoe ervaart U de mate van concurrentie in Uw branche?" (zeer hoog [5]/zeer laag [1])
	"Zou U zeggen dat de mate van concurrentie in de afgelopen twee jaren is toe- of afgenomen?" (sterk toegenomen [5]/sterk afgenomen [1])
vernieuwing in branche	"In welke mate wordt er in dit bedrijf geïnvesteerd in het ontwikkelen en op de markt brengen van nieuwe produkten c.q. diensten?" (in zeer hoge mate [5]/in zeer lage mate [1])
	"In welke mate besteedt dit bedrijf geld aan het ontwikkelen en verbeteren van het produktieproces c.q. het dienstverleningsproces?" (in zeer hoge mate [5]/in zeer lage mate [1])
	"Hoe zijn de verkopen van de produkten/diensten van dit bedrijf op dit moment gespreid?" (lokaal [1]/regionaal/landelijk/internationaal [4])

¹³³ Gehypothetiseerd wordt dat naarmate de verkopen van een organisatie meer gespreid liggen de noodzaak van vernieuwingen in het assortiment in het algemeen groter is.

6.3.3.7 Adoptie

Adoptie, tenslotte, werd gemeten door te vragen of de responderende organisatie tot op heden een electronic banking systeem had aangeschaft. Indien zulks het geval was, werd verder gevraagd naar de duur en de mate van gebruik ervan (het grootste deel van de respondenten is ook gevraagd of 're-invention' van de innovatie in de organisatie heeft plaatsgevonden). Indien een organisatie nog niet tot adoptie van electronic banking was overgegaan, is aan de hand van een zelfindeling getracht vast te stellen in welke fase van de adoptiebeslissing men verkeert.¹³⁴ De hierbij gehanteerde categorieën van fasen van non-adoptie zijn gebaseerd op Gatignon en Robertson (1989).

6.3.4 Analyse

6.3.4.1 Inleiding

In het onderhavig onderzoek staat de vraag centraal welke variabelen een significante rol spelen bij het voorspellen van de beslissing of een organisatie al dan niet overgaat tot adoptie van een innovatie. Hiertoe zijn in het onderzoeksmodel een zestal categorieën van variabelen geïdentificeerd die geacht worden van invloed te zijn op de adoptiebeslissing. In de vorige paragraaf is aangegeven op welke wijze deze variabelen zijn geoperationaliseerd. Teneinde te onderzoeken in hoeverre de in paragraaf 6.2 geformuleerde hypothesen inzake de adoptie en diffusie van innovaties ondersteuning vinden, dienen de onderscheiden onafhankelijke variabelen aan de hand van de indicatorvariabelen te worden geschat en in verband te worden gebracht met de afhankelijke variabele van het onderzoek, namelijk adoptie. Anderson en Gerbing (1988) bevelen in dit kader een zogenaamde twee-stap benadering aan (zie ook Burt, 1976; vgl. Cliff, 1983), waarbij in eerste instantie (stap 1) het meetmodel geschat wordt. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van *confirmatieve factor analyse* (vgl. Kumar, Stern en Achrol, 1992). Op basis van een a priori gespecificeerd meetmodel schat deze analyse-methode in welke mate de verschillende gehanteerde indicator-variabelen samenhangen met de geconstrueerde latente variabe-

¹³⁴ Gevraagd is: "In hoeverre heeft dit bedrijf de mogelijke aanschaf van een systeem voor elektronisch bankieren overwogen?" De antwoordcategorieën betroffen: (1) elektronisch bankieren is helemaal niet overwogen; (2) elektronisch bankieren is wel overwogen, maar er is besloten om het zeker niet aan te schaffen; (3) elektronisch bankieren is wel overwogen, maar er is besloten om de aanschaf ervan uit te stellen; (4) elektronisch bankieren is wel overwogen, maar er heeft verder nog geen besluitvorming over plaatsgevonden; en (5) onze organisatie staat op het punt om elektronisch bankieren aan te schaffen.

len (die als onafhankelijke variabelen in het theoretisch model zijn gespecificeerd).¹³⁵ Hiertoe kan gebruik gemaakt worden van het in wetenschappelijk onderzoek veelvuldig toegepast programma LISREL (o.a. versie VII, Jöreskog en Sörbom, 1989; zie ook Bollen, 1989, p. 8). Met behulp hiervan kunnen tevens op basis van de schatting van het meetmodel scores van de respondenten op de latente (onafhankelijke) variabelen worden berekend (*factor scores*).¹³⁶ In tweede instantie (stap 2) kunnen dan, aan de hand van de berekende factor scores, de in het theoretisch onderzoeksmodel gehypothetiseerde relaties worden getoetst. Verschillende analysemethoden kunnen in dit kader worden gehanteerd. Inzake het onderhavig onderzoeksprobleem is *logit analyse* in deze fase een geschikte techniek (zie verder paragraaf 6.3.4.3).

Voorgenoemde (twee-staps) procedure inzake het analyseren van de data wordt in het onderhavig geval geprefereerd boven het simultaan schatten van het meetmodel en toetsen van de hypothesen in het onderzoeksmodel (één-stap benadering)¹³⁷, op grond van de volgende overwegingen. Ten eerste kan op deze wijze worden nagegaan hoe goed latente constructen middels de gehanteerde meetmodellen geoperationaliseerd zijn, alvorens tevens toetsing van gehypothetiseerde verbanden plaatsvindt. Mogelijke specificatiefouten in meetmodellen kunnen bij simultane schatting namelijk moeilijk worden gelocaliseerd en werken bovendien door in andere delen van het model. Ten tweede is de kans groot dat bij simultane schatting 'interpretational confounding' (Burt, 1976) optreedt (Anderson en Gerbing, 1988, p. 418). Dit manifesteert zich "as the assignment of empirical meaning to an unobserved variable which is other than the meaning assigned to it by an individual a priori to estimating unknown parameters" (Burt, 1976, p. 4). Op basis van de data zou men derhalve andere verbanden in het geschat model kunnen leggen dan werkelijk aanwezig zijn. Ten derde blijft bij de twee-staps benadering de status van hypothese van het onderzoeksmodel behouden, hetgeen niet het geval is indien het (simultaan geschat) model in het licht van de data wordt aangepast (zie Cliff, 1983, p. 124). Ten vierde vraagt simultane schatting van het meetmodel en theoretisch analysemodel met behulp van LISREL, afhankelijk van het aantal variabelen en causale verbanden in het structurele

¹³⁵ De constructie van onafhankelijke variabelen uit indicator-variabelen vindt in de praktijk ook wel plaats door te veronderstellen dat iedere indicator-variabele met een gelijk gewicht de latente variabele opspant (dat wil zeggen dat de schaal wordt geconstrueerd als rekenkundig gemiddelde van de scores op de indicatoren). Echter, gezien het feit dat deze vooronderstelling niet altijd verdedigbaar zal zijn, lijkt het toepassen van deze methode niet de meest aanbevelenswaardige (vgl. Aaker en Bagozzi, 1979, p. 156).

¹³⁶ In het LISREL-model worden de latente variabelen aangeduid als factoren. Factor scores zijn derhalve de scores van een respondent op de geconstrueerde factoren.

¹³⁷ De één-stap benadering wordt mogelijk gemaakt door de opkomst van diverse computerprogramma's die een dergelijke analyse kunnen uitvoeren (o.a. LISREL; zie Fornell en Yi, 1992, pp. 291-292).

model, om een groot aantal waarnemingen. Het in het onderhavig onderzoek beschikbaar aantal waarnemingen ($n=247$) is te gering om het integrale model op deze wijze te schatten.

Fornell en Yi (1992) beargumenteren dat de twee-stap benadering impliciet uitgaat van een viertal vooronderstellingen die de wenselijkheid van deze methode ten opzichte van de één-stap benadering (simultane schatting van het meetmodel en het theoretisch analyse-model) in twijfel trekken.¹³⁸ Anderson en Gerbing (1992) betogen echter in antwoord hierop dat de door Fornell en Yi naar voren gebrachte vooronderstellingen niet aan de orde zijn en dat bij vergelijking van de relatieve sterkten van de twee-stap benadering met die van de simultane schatting in de praktijk de voorkeur gegeven moet worden aan de twee-stap benadering (p. 331).

In de volgende paragraaf zal een bespreking plaatsvinden van de eerste stap van de analyse-fase. In dit kader zal ingegaan worden op confirmatieve factor analyse als schattingsmethode van de meetmodellen. In paragraaf 6.3.4.3 wordt de tweede stap besproken, welke de toetsing van de in het onderzoeksmodel gehypothetiseerde verbanden betreft. Zoals aangegeven, zal dit middels logit analyse plaatsvinden.

6.3.4.2 Confirmatieve factor analyse

In het kader van de onderzoeksvraag dient inzicht verkregen te worden in de relaties tussen de onder de zes hoofdvariabelen gegroepeerde subvariabelen en de adoptiebeslissing. Zoals in paragraaf 6.3.3 is aangegeven, heeft de meting van de subvariabelen plaatsgevonden aan de hand van één of meerdere indicatoren.¹³⁹ Per hoofdvariabele is

¹³⁸ In dit kader noemen zij: (a) theorie en meting zijn onafhankelijk, (b) resultaten van factor analytische specificaties kunnen worden gegeneraliseerd naar andere specificaties, (c) de schatters hebben wenselijke statistische eigenschappen, en (d) de statistische toets in één stap is onafhankelijk van die in de ander.

¹³⁹ Indicatoren van enkele variabelen worden in logaritmisches getransformeerde vorm in de analyse opgenomen (namelijk 'informatie van de bank' inzake *marketingstrategie*, 'omvang' inzake *afnemerkenarakteristieken* en 'aantal gesprekken met omgeving' inzake *netwerkparticipatie*). Dit teneinde een betere benadering van de veronderstelde, aan de variabelen ten grondslag liggende, normale verdeling te verkrijgen. Een analyse van de verdeling van deze variabelen aan de hand van de coëfficiënten van de maatstaven 'kurtosis' en 'skewness' in PRELIS maakte duidelijk dat na logaritmische transformatie van de voorgenoemde variabelen een aanzienlijk betere benadering van de normale verdeling verkregen werd. Kimberly en Evanisko (1981, pp. 700-701) geven aan dat een logaritmische transformatie van een variabele theoretisch verantwoord is indien er sprake is van een curvilineaire relatie tussen deze variabele en een bepaalde andere variabele (zoals de afhankelijke variabele). Zulks is het geval indien de variabelen lineair samenhangen tot een bepaald punt, waarboven een toename in één variabele niet meer gepaard gaat met een toename in

aldus een meetmodel geconstrueerd, waarbij de subvariabelen latente variabelen zijn. Met behulp van LISREL-analyse (*linear structural relationships*, Jöreskog en Sörbom, 1989) kan op basis van de samenhang tussen de feitelijk observeerbare indicator-variabelen worden geschat in hoeverre deze verklaard worden door de niet direct observeerbare (latente) variabelen. Aldus kan schatting van een a priori op basis van theoretische overwegingen gespecificeerd meetmodel plaatsvinden. Aangezien met behulp van LISREL-analyse aldus wordt getoetst of het gehypothetiseerd model overeenstemt met het empirisch geschat model, wordt gesproken van *confirmatieve* factor analyse.¹⁴⁰ Uiteindelijk doel van de confirmatieve factor analyse is het verkrijgen van scores per respondent op de latente variabelen (factor scores), welke als invoer dienen voor de tweede stap van het analyse-traject. De ten behoeve van de LISREL-analyse benodigde covariantie- of correlatiematrix (ingangsmatrix) kan met behulp van het programma PRELIS (Jöreskog en Sörbom, 1988) worden berekend.

Thans zal achtereenvolgens ingegaan worden op de berekening van de ingangsmatrices met behulp van PRELIS, de schatting van het meetmodel met behulp van LISREL VII en de beoordeling hiervan, alsmede de berekening van de factor scores ten behoeve van de tweede fase van de analyse.

Berekening ingangsmatrices met behulp van PRELIS

Gekozen is voor schatting van een meetmodel per hoofdvariabele in plaats van een integraal model waarin alle subvariabelen van de zes hoofdvariabelen zijn opgenomen. Dit op grond van de volgende overwegingen. Ten eerste kunnen de zes categorieën van variabelen op theoretische gronden goed van elkaar worden onderscheiden, hetgeen impliceert dat aangenomen wordt dat de correlaties tussen deze factoren nihil is. Factoren binnen een meetmodel van een bepaalde hoofdvariabele kunnen naar verwachting wel hogere correlaties vertonen en worden dan ook simultaan geschat (vgl. Jöreskog en Sörbom, 1989, p. 126). Ten tweede vereist schatting van het integraal model op grond van het grote aantal variabelen een minimaal aantal waarnemingen dat een aantal malen boven het beschikbaar aantal waarnemingen ligt. Aldus is *per hoofdvariabele* een ingangsmatrix voor de LISREL-analyse berekend. Zoals blijkt uit paragraaf 6.3.3 zijn de

de andere variabele. De algehele relatie is bijgevolg curvilineair. Dit is van toepassing op de relatie tussen bovengenoemde variabelen en de adoptiekans, op grond van de gedachte dat deze variabelen allen op een bepaald punt een zekere, voor mogelijke adoptie van de innovatie relevante, "kritieke massa" hebben bereikt.

¹⁴⁰ Dit in tegenstelling tot *exploratieve* factor analyse, welke uitgaande van een gegeven dataset hypothetische constructen tracht af te leiden (zie o.a. Aaker en Bagozzi, 1979, pp. 149-150; Backhaus, Plinke, Schuchard-Fischer en Weiber, 1987, pp. 306-308).

meeste indicator-variabelen ordinaal geschaald.¹⁴¹ De overige indicatoren zijn continue variabelen. De relevante ingangsmatrix voor LISREL in een dergelijk geval is een correlatiematrix (Jöreskog en Sörbom, 1988, p. 7). Afhankelijk van het schaalniveau van de indicatoren worden door PRELIS polychorische correlaties (indien beide variabelen ordinaal geschaald zijn), danwel polyseriële correlaties (indien één variabele ordinaal geschaald is en de andere variabele continu is) berekend. In beide gevallen wordt een onderliggende bivariate normale verdeling verondersteld. Inzake missing values wordt 'pairwise deletion' toegepast, hetgeen aangeeft dat voor ieder paar van variabelen de berekening van de correlatie gebaseerd is op alle cases met feitelijke observaties op beide variabelen. Aldus verkrijgt men een correlatiematrix over alle variabelen.

Het feit dat correlatiematrices (in plaats van covariantiematrices) als invoer voor LISREL gebruikt worden, brengt enkele beperkingen met zich mee bij de schatting van een meetmodel (zie Jöreskog en Sörbom, 1989, p. 31). Ten eerste is de berekende chi-kwadraat als toetsingsgrootte voor de 'fit' van het geschat model niet correct en derhalve niet interpreteerbaar. Voorts worden de standaardfouten van de coëfficiënten onderschat, waardoor bijgevolg tevens de t-waarden enigszins te hoog uitvallen. Bij de interpretatie hiervan dient derhalve enige voorzichtigheid te worden betracht.

Schatting van het meetmodel met behulp van LISREL VII

Het factor analytisch model (meetmodel) kan als volgt worden gedefinieerd (zie o.a. Jöreskog en Sörbom, 1989):

$$x = \Lambda_x \xi + \delta,$$

waarbij:

x = vector van q geobserveerde of gemeten variabelen,

ξ = vector van n latente, onobserveerbare variabelen ($n < q$),

Λ_x = $q \times n$ matrix van coëfficiënten (λ 's) van de regressie van x op ξ (factorladingen die de indicator-variabelen relateren aan de latente variabelen), en

δ = vector van q variabelen die meetfouten in x representeren.

De vooronderstellingen van het model zijn dat: (1) de ξ 's en δ 's kansvariabelen zijn met gemiddelden van nul, (2) de δ 's ongecorreleerd zijn met de ξ 's, en (3) alle geobserveerde variabelen worden gemeten in afwijkingen van hun gemiddelden (d.w.z. uitgegaan wordt van gecentreerde variabelen; indien deze door hun standaardafwijking worden gedeeld verkrijgt men gestandaardiseerde variabelen). Het doel van de LISREL-analyse is om de theoretische correlatiematrix zo goed mogelijk aan de empirische correlatiematrix (bestaande uit correlaties tussen de geobserveerde variabelen welke met behulp van

¹⁴¹ Ook de dichotomieën kunnen als ordinale variabelen worden beschouwd in de zin dat het antwoord 'nee' een lagere rangorde heeft dan het antwoord 'ja'.

PRELIS berekend zijn) aan te passen.¹⁴²

Per hoofdvariabele wordt aldus een factor analytisch model gespecificeerd. Het model van de variabele concurrentieomgeving, bijvoorbeeld, kan aan de hand van de volgende vergelijking worden weergegeven:

$$\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & 0 \\ \lambda_{21} & 0 \\ 0 & \lambda_{32} \\ 0 & \lambda_{42} \\ 0 & \lambda_{52} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \xi_1 \\ \xi_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \delta_1 \\ \delta_2 \\ \delta_3 \\ \delta_4 \\ \delta_5 \end{bmatrix}$$

De latente variabele ξ_1 (concurrentieintensiteit) wordt hierbij gemeten aan de hand van de variabelen x_1 (mate van concurrentie) en x_2 (concurrentiedynamiek) en de latente variabele ξ_2 (vernieuwing) door x_3 (investering produkt-R&D), x_4 (investering proces-R&D) en x_5 (spreiding verkopen). Indien de waarden van de coëfficiënten (λ) a priori onbekend zijn en derhalve geschat moeten worden op basis van het empirisch materiaal, zoals in het onderhavig geval, spreekt men van 'free parameters'. De schalen van de latente variabelen (ξ 's) worden vastgesteld door standaardisatie ervan (cf. Anderson en Gerbing, 1988, p. 415; Φ is dan een correlatiematrix).

Uit paragraaf 6.3.3 is duidelijk geworden dat drie latente variabelen gemeten worden middels één indicator, terwijl de overige variabelen aan de hand van minstens twee indicatoren worden gemeten.¹⁴³ De aanwezigheid van twee indicatoren per latente variabele is voldoende voorwaarde voor identificatie van een confirmatief factor analytisch model indien deze bestaat uit meer dan één latente variabele, de covariantiematrix van de residuen diagonaal verondersteld wordt (dat wil zeggen dat de meetfouten

¹⁴² De (theoretische) correlatiematrix kan als volgt worden gespecificeerd:

$$\Sigma = \Lambda_x \Phi \Lambda_x' + \Theta,$$

waarbij:

- Σ = (theoretische) correlatiematrix
- Λ_x = $q \times n$ matrix van coëfficiënten (λ 's) van de regressie van x op ξ ,
- Φ = $n \times n$ matrix van correlaties tussen de factoren (latente variabelen),
- Λ_x' = getransponeerde lambda-matrix, en
- Θ = $q \times q$ covariantiematrix van de residuen (δ).

¹⁴³ In paragraaf 6.4.2.3 zal blijken dat de drie variabelen met elk één indicator als gevolg van moeilijkheden bij de operationalisering uit de analyse moeten worden verwijderd. Derhalve resteren alleen variabelen met twee of meer indicatoren.

ongecorreleerd zijn) en de indicatoren ieder slechts door één latente variabele wordt beïnvloed ('two-indicator rule', Bollen, 1989, p. 244). Indien aan voorgenoemde condities voldaan is, is de aanwezigheid van drie of meer indicatoren per latente variabele ook voldoende voorwaarde voor identificatie van het CFA-model ('three-indicator rule', Bollen, 1989, p. 244). Aangezien in het onderhavig geval aan voorgenoemde condities voldaan wordt, is voldoende voorwaarde voor identificatie van de meetmodellen aanwezig. Eenduidige schattingen van de parameters zijn derhalve mogelijk.

Schatting van het model vindt plaats met behulp van de Maximum Likelihood (ML) schattingsmethode. Bij schatting met behulp van deze methode wordt van de vooronderstelling uitgegaan dat de geobserveerde variabelen multivariaat normaal verdeeld zijn. Met behulp van PRELIS kan onderzocht worden in hoeverre de steekproefvariabelen hieraan voldoen (vgl. noot 139). Verder moet, zoals ook eerder werd aangegeven, worden opgemerkt dat, op grond van het feit dat correlatiematrices worden geanalyseerd (in tegenstelling tot covariantiematrices), incorrecte 'fits' verkregen kunnen worden (Boomsma, 1990, p. 12). Dit betreft in het bijzonder de waarden van de chi-kwadraat en de standaardfouten.¹⁴⁴ Aangezien echter het primaire doel van de confirmatieve factor analyse in het onderhavig onderzoek het verkrijgen van schattingen voor de latente variabelen op basis van de geobserveerde indicatoren is, hebben deze nadelen van de ML-methode geen directe implicaties voor deze analyse.

Beoordeling schattingen: betrouwbaarheid, validiteit en goodness-of-fit

De mate waarin de theoretische correlatiematrix aansluit bij de empirische correlatiematrix kan aan de hand van een aantal statistische criteria worden vastgesteld. Hierbij is een onderscheid te maken tussen de beoordeling van afzonderlijke schattingen en de beoordeling van de totaalstructuur.

Inzake individuele schattingen is een beoordeling van de betrouwbaarheid en de validiteit ervan van belang. *Betrouwbaarheid* betreft de mate waarin de gehanteerde schaal vrij is

¹⁴⁴ Correcte 'fits' worden wel verkregen bij toepassing van de WLS (Weighted Least Squares) schattingsmethode (gebaseerd op verdelingsvrije assumpties). Er wordt dan ook wel aanbevolen deze methode te hanteren in geval van het analyseren van correlatiematrices (zie Boomsma, 1990, pp. 14-17). Toepassing van de WLS-methode stuit echter op een aantal praktische problemen (Jöreskog en Sörbom, 1989, p. 21). Ten eerste neemt de vereiste geheugenruimte en rekentijd sterk toe met het aantal geobserveerde variabelen (vgl. Anderson en Gerbing, 1988, p. 413). Ten tweede dient de steekproefomvang (na verwijdering van ontbrekende waarden) tenminste 200 te bedragen bij minder dan 12 indicator-variabelen (k) en tenminste $1,5k(k+1)$ bij 12 of meer indicatoren (k). Ten derde kan in geval van ontbrekende waarden geen paarsgewijze weglating, maar alleen lijstgewijze weglating worden toegepast. Op grond van het feit dat de steekproefomvang na toepassing van 'listwise deletion' in het licht van het voorgaande te gering bleek te zijn, was toepassing van WLS-schattingen in het onderhavig geval niet realiseerbaar (vgl. Steenkamp en van Trijp, 1991, p. 285).

van toevallige fouten en de testresultaten derhalve reproduceerbaar zijn (Zwart, 1989, p. 83). In termen van het meetmodel definieert Bollen (1989, p. 221) de betrouwbaarheid van een variabele x_i als de grootte van de directe relaties (gerepresenteerd door de naar de variabele wijzende pijlen) van *alle* variabelen (behalve de δ 's) op x_i . De ξ variabelen met een directe relatie met x_i vormen de systematische component van x_i , terwijl al het overige fouten betreft. Naarmate de systematische component groter is, is de betrouwbaarheid van x_i groter. Een maat voor de betrouwbaarheid, welke onder zeer algemene condities geschikt is, is de gekwadrateerde multiële correlatiecoëfficiënt voor x_i (R^2). Deze varieert van 0 tot 1, waarbij waarden dicht bij 1 wijzen op een hogere betrouwbaarheid.¹⁴⁵ Ook kan de betrouwbaarheid van het geformuleerd *construct* (de latente variabele) worden vastgesteld, en wel op basis van de regressiecoëfficiënten tussen de desbetreffende latente variabele en zijn indicatoren.¹⁴⁶ De *validiteit* van een variabele heeft betrekking op de mate waarin een variabele meet wat deze verondersteld is te meten (Zwart, 1989, p. 83). In termen van het meetmodel definieert Bollen (1989, p. 197) de validiteit van een meting x_i van ξ_j als de omvang van de directe relatie tussen ξ_j en x_i . Het verschil met de definitie van betrouwbaarheid is dat validiteit de sterkte van het directe verband tussen een specifieke latente variabele (ξ_j) en de indicator-variabele (x_i) meet, terwijl betrouwbaarheid de invloed meet van alle variabelen op x_i (Bollen, 1989, p. 221). In deze studie worden alle indicatoren slechts door één latente variabele beïnvloed, waardoor beide maatstaven in het onderhavig geval met elkaar samenhangen. Of sprake is van valide metingen kan vastgesteld worden door te onderzoeken of de (al dan niet gestandaardiseerde) coëfficiënt tussen x_i en ξ_j (λ_{ij}) significant is (t-waarde groter dan 2). Dit staat bekend als 'convergent validity' (zie Anderson en Gerbing, 1988; vgl. Kumar c.s., 1992). Als zodanig weerspiegelt de coëfficiënt de relatieve capabiliteit van de indicator om het latente construct te meten. Een andere maatstaf voor de validiteit van een indicator-variabele is de 'unique validity variance' (Bollen, 1989, p. 200). Deze heeft betrekking op dat gedeelte van de verklaarde variantie in x_i dat uitsluitend toe te schrijven

¹⁴⁵ De betrouwbaarheid van individuele schattingen kan tevens worden getoetst aan de hand van de standaardfouten van de schattingen. Deze geven de spreiding rondom de parameterschatting aan. Naarmate deze groter is, is de schatting minder betrouwbaar. Aangezien in het onderhavig geval correlatiematrices worden geanalyseerd, dient ermee rekening te worden gehouden dat de werkelijke standaardfouten in dit geval onderschat worden. Met behulp van de standaardfouten kunnen t-waarden worden berekend. Indien deze (absoluut) groter zijn dan 2, kan geconcludeerd worden dat de parameterschatting significant van 0 verschilt (hierbij moet opgemerkt worden dat de t-waarden in het onderhavig geval door mogelijke onderschatting van de standaardfouten in werkelijkheid enigszins lager zijn dan de berekende waarden).

¹⁴⁶ De formule ten behoeve van de berekening van 'reliability' luidt:
$$\frac{(\sum \lambda_i)^2}{(\sum \lambda_i)^2 + (\sum \delta_i)}$$
 (over de indicatoren per construct).

is aan ξ_j . Indien slechts één latente variabele ξ een direct effect uitoefent op x_i , is de 'unique validity variance' gelijk aan de gekwadrateerde correlatiecoëfficiënt tussen de latente en de geobserveerde variabele. Een indicatie van de validiteit van een construct als geheel kan verkregen worden door berekening van de 'variance extracted'.¹⁴⁷ Schattingen kunnen voorts worden beoordeeld door de residuen te onderzoeken. De door het model niet verklaarde residuen bestaan uit het verschil tussen de empirische correlatiematrix en de modeltheoretische correlatiematrix (aangeduid als 'fitted residuals'). In de praktijk gaat men ervan uit dat van een goed model sprake is indien de waarde van de residuen niet hoger is dan 0,1 (Backhaus c.s., 1987, p. 289).¹⁴⁸ Tenslotte worden correlaties tussen de parameterschattingen (latente variabelen) berekend. Zeer hoge correlaties ($| > 0,9 |$) wijzen erop dat twee latente variabelen feitelijk hetzelfde meten, zodat één van beiden verwijderd kan worden.¹⁴⁹

De beoordeling van de totaalstructuur kan onder meer plaatsvinden aan de hand van de volgende *goodness-of-fit* criteria: de chi-kwadraat waarde, de 'Adjusted Goodness-of-Fit-Index' (AGFI) en de 'Root Mean square Residual' (RMR). De chi-kwadraat maatstaf kan als toetsingsgrootte worden gehanteerd om te toetsen in hoeverre het gehypothetiseerd model aansluit bij de verkregen data. In plaats van chi-kwadraat te zien als toetsingsgrootte dient deze echter als goodness of fit-maatstaf te worden gehanteerd in die zin dat hoge waarden van chi-kwadraat ten opzichte van het aantal vrijheidsgraden corresponderen met een slechte fit en lage waarden ten opzichte van het aantal vrijheidsgraden overeenkomen met een goede fit (Jöreskog en Sörbom, 1989, p. 26), omdat de maatstaf gevoelig is voor de steekproefomvang en zeer gevoelig is voor afwijkingen van multivariate normaliteit van de geobserveerde variabelen. Bovendien is chi-kwadraat, zoals hiervoor reeds is aangegeven, *niet* correct in het geval dat correlatiematrices worden geanalyseerd.¹⁵⁰ Een andere maatstaf voor de 'fit' van het model is de AGFI, welke varieert tussen 0 en 1. Naarmate deze maatstaf dichterbij de waarde 1 ligt, wordt meer van de totale variantie door het model verklaard. De AGFI houdt hierbij rekening met het

¹⁴⁷ Dit aan de hand van de formule:
$$\frac{\sum \lambda_i^2}{\sum \lambda_i^2 + \sum \delta_i}$$
 (over alle indicatoren van een construct).

¹⁴⁸ Residuen zijn goede indicatoren voor misspecificaties in het model als een correlatiematrix geanalyseerd wordt (zoals in het onderhavig onderzoek). LISREL stelt met behulp van de gestandaardiseerde residuen een zogenaamde Q-plot samen, aan de hand waarvan eventuele afwijkingen van normaliteit in de variabelen kunnen worden geïdentificeerd.

¹⁴⁹ Het is bovendien een indicatie dat de informatiematrix bijna niet positief definit is, waardoor het model bijna niet kon worden geïdentificeerd (Jöreskog en Sörbom, 1989, p. 24).

¹⁵⁰ Deze zal dan ook niet worden gerapporteerd bij de bespreking van de resultaten.

aantal vrijheidsgraden. De Root Mean square Residual (RMR), tenslotte, heeft betrekking op de gemiddelde residuvariantie welke door het model niet kan worden verklaard. Naarmate deze kleiner is, is de fit van het model beter. RMR kan met name goed worden gebruikt om verschillende modellen, welke op basis van dezelfde gegevens geschat zijn, te vergelijken.

Berekening factor scores

Behoudens de schatting van partiële regressiecoëfficiënten (λ_{ij} 's), zoals in het voorgaande besproken, kan een bivariate regressie van de latente variabelen op alle geobserveerde variabelen worden uitgevoerd. Op deze wijze verkrijgt men de zogenaamde 'factor scores regressions' (regressiecoëfficiënten tussen de indicatorvariabelen en alle latente variabelen), welke worden berekend met behulp van de formule (cf. Jöreskog en Sörbom, 1989, p. 131):

$$A = \Phi \Lambda' \Sigma^{-1},$$

waarbij:

- A = $n \times q$ matrix van 'factor scores regressions',
- Φ = $n \times n$ matrix van correlaties tussen de latente variabelen,
- Λ' = getransponeerde factorpatroon (matrix van regressiecoëfficiënten), en
- Σ = geschatte correlatiematrix.

Met behulp van de matrix van 'factor scores regressions' kunnen nu voor iedere respondent scores op de latente variabelen ξ (factor scores) worden berekend door vermenigvuldiging van de oorspronkelijke scores per respondent op de indicatorvariabelen (x_{oi}) met de matrix van 'factor scores regressions' (Jöreskog en Sörbom, 1989, p. 131). In formulevorm kan de score van respondent α op een latente variabele dan als volgt worden weergegeven: $\xi_{\alpha} = A x_{\alpha}$. Hierbij doet zich echter het probleem voor dat geen waarde voor de latente variabelen voor een respondent kan worden berekend indien één of meerdere scores op de oorspronkelijke indicator-variabelen (x_{oi}) ontbreken. Weglating van cases met ontbrekende waarden zou de steekproefomvang sterk reduceren, hetgeen ten behoeve van de tweede stap in de analyse-fase (logit analyse) niet wenselijk is. Een methode om dit probleem te ondervangen is het *imputeren* van een waarde voor het item dat ontbreekt (zie Little en Rubin, 1987, p. 60 e.v.). Eén van de meest toegepaste procedures in dit kader is de zogenaamde 'mean imputation', waarbij voor de ontbrekende waarden de gemiddelde waarde van het desbestreffende item over alle respondenten heen wordt gesubstitueerd (Little en Rubin, 1987, pp. 61-62). Toepassing van deze procedure in het onderhavig geval leidt ertoe dat berekening van factor scores voor iedere respon-

dent mogelijk wordt.¹⁵¹ De hiertoe vereiste matrix-vermenigvuldigingen zijn uitgevoerd met het programma 386-MATLAB (1989). Deze data worden vervolgens als invoer voor de tweede stap van de analyse gehanteerd, de logit analyse.

6.3.4.3 Logit analyse

Teneinde de in paragraaf 6.2 geformuleerde hypothesen te toetsen wordt gebruik gemaakt van logit analyse (zie Cramer, 1991; Ben-Akiva en Lerman, 1985; vgl. Gatignon en Robertson, 1989; Kleinknecht, Reijen en Verweij, 1991; O'Callaghan, Kaufmann en Konsynski, 1992). De afhankelijke variabele in een logit-model is discreet en kan in het onderhavig geval in een tweetal toestanden verkeren, namelijk adoptie van electronic banking en non-adoptie ervan.¹⁵² Een dergelijk model staat bekend als een *binomiaal logit-model* en beschrijft de kans dat de afhankelijke variabele één van voorgenoemde waarden aanneemt. De specificatie van dit model luidt:¹⁵³

$$P(\text{adoptie}) = \frac{e^{\beta_0 + \sum_{j=1}^N \beta_j x_j}}{1 + e^{\beta_0 + \sum_{j=1}^N \beta_j x_j}}$$

Hieruit volgt dat: $\log \frac{P(\text{adoptie})}{P(\text{non-adoptie})} = \beta_0 + \sum_{j=1}^N \beta_j x_j$,

waarbij:

$P(\text{adoptie})$ = kans dat organisatie i adopter is,

β_j = (te schatten) coëfficiënten ($j = 1, \dots, N$), en

x_j = onafhankelijke variabelen.

¹⁵¹ Dit is bovendien een relatief conservatieve maatregel in de zin dat door invulling van gemiddelden voor ontbrekende waarden meer ruis in het model wordt opgenomen, hetgeen tot minder significante verbanden kan leiden.

¹⁵² Regressieanalyse is dan ook geen geschikte techniek om het onderhavig probleem te analyseren aangezien deze uitgaat van een continue afhankelijke variabele. Met behulp van lineaire discriminantanalyse kan wel een groepslidmaatschap worden voorspeld. Toepassing van deze techniek levert echter problemen op in het geval dat de afhankelijke variabele slechts twee toestanden aan kan nemen (Norušis, 1990, B-81). Voorts is logit analyse aan minder vooronderstellingen gebonden dan discriminantanalyse, zodat hantering van eerstgenoemde techniek in het onderhavig onderzoek wordt geprefereerd.

¹⁵³ Hierbij wordt een logistische verdeling van de storingsterm verondersteld.

Aan de hand van de scores van de respondenten op de onafhankelijke variabelen (de 'factoren' in de confirmatieve factor analyses) kan schatting van de coëfficiënten in het logit-model plaatsvinden.¹⁵⁴ De schatting geschiedt met behulp van de Maximum Likelihood-methode.¹⁵⁵ Op grond van het feit dat de factor scores berekend zijn uitgaande van correlatiematrices, is de schaal welke aan de coëfficiënten in het logit-model ten grondslag ligt onbekend. Teneinde te bepalen welke onafhankelijke variabelen nu significant van invloed zijn op de kans dat een organisatie adopter danwel non-adopter van de innovatie is, kan gekeken worden naar het significantieniveau van de coëfficiënten.¹⁵⁶ Indien deze kleiner is dan een bepaald geaccepteerd betrouwbaarheidsniveau α (in deze studie zal een niveau van 0,05 worden gehanteerd), kan worden geconcludeerd dat de desbetreffende onafhankelijke variabele significant bijdraagt aan het voorspellen van de adoptiekans. Hierbij moet tevens worden beoordeeld of het teken van de berekende coëfficiënt conform het gehypothetiseerde is. De samenhang tussen een onafhankelijke variabele en de afhankelijke variabele kan tevens onderzocht worden aan de hand van de partiële correlatiecoëfficiënt, welke varieert van -1 tot +1 (zie Norušis, 1990, B-42).

Indien verschillende onafhankelijke variabelen onderling sterk samenhangen (multicollineariteit), is het moeilijk inzicht te verkrijgen in de afzonderlijke verklaringskracht van de variabelen. In het uiterste geval vormt een variabele een lineaire combinatie van de overige variabelen en voegt niets of weinig aan de verklaring van de afhankelijke variabele toe. De aanwezigheid van multicollineariteit kan worden onderzocht aan de hand van de zogenaamde 'tolerance' (TOL) van variabelen (Norušis, 1988a, B-108). De 'tolerance' van variabele j is gedefinieerd als 1 minus de multiële correlatiecoëfficiënt (R_j^2) wanneer de j -de onafhankelijke variabele voorspeld wordt uit de overige onafhankelijke variabelen. Naarmate deze maatstaf kleiner is, is de desbetreffende variabele meer een lineaire combinatie van de overige variabelen.

¹⁵⁴ Een (absoluut) hogere waarde van een coëfficiënt staat voor een hogere waarde van de bijbehorende variabele.

¹⁵⁵ Deze schattingsmethode wordt in het algemeen als meest te prefereren methode gezien (Cramer, 1991, p. 18; zie ook Flath en Leonard, 1979; Malhotra, 1984, p. 22; Ben-Akiva en Lerman, 1985, p. 79 e.v.).

¹⁵⁶ Deze is gebaseerd op de *Wald statistic*. Indien een variabele één vrijheidsgraad heeft, is deze chi-kwadraat verdeelde toetsingsgrootte gelijk aan: $(\text{coëfficiënt}/\text{standaardfout})^2$. Een ongewenste eigenschap van deze toetsingsgrootte is echter dat de schatting van de standaardfout te groot is in gevallen waarbij de absolute waarde van de geschatte coëfficiënt groot is. De Wald toetsingsgrootte wordt hierdoor te klein, waardoor het kan voorkomen dat de nulhypothese dat de coëfficiënt gelijk is aan 0 ten onrechte niet wordt verworpen. Een vergelijking van modellen respectievelijk met en zonder een dergelijke variabele zou meer inzicht in de verklaringskracht van deze variabele moeten geven (Norušis, 1990, B-84).

De mate waarin het totale model al dan niet goed aansluit bij de data, kan middels een aantal criteria worden onderzocht. Ten eerste kan de aan de hand van het model voorspelde classificatie van subjecten worden vergeleken met de geobserveerde classificatie. Het verschil tussen het percentage cases dat met behulp van het model goed geclassificeerd wordt en het percentage dat op basis van toeval goed geclassificeerd zou worden geeft inzicht in de onderscheidingskracht van de verklarende variabelen. Dit verschil, uitgedrukt in termen van het correcte classificatiepercentage op basis van toeval, geeft de relatieve informatiewinst van het model (zie paragraaf 6.4.3.1).¹⁵⁷ Ten tweede kan de 'fit' van het model geëvalueerd worden door te onderzoeken hoe waarschijnlijk de feitelijke steekproefresultaten zijn, gegeven de schattingen van de parameters (*likelihood*; toetsingsgrootheid -2LogLikelihood). Naarmate het model beter is, is $-2LL$ kleiner (een waarde van 0 duidt op een perfecte fit; de *likelihood* is dan gelijk aan 1). Dit criterium kan tevens gebruikt worden om te toetsen of het verkregen model significant van een model met perfecte fit verschilt. Onder de nulhypothese dat het model een perfecte fit heeft, is $-2LL$ chi-kwadraat verdeeld met $N - p$ vrijheidsgraden (N is aantal cases; p is aantal geschatte parameters). Bij een significantieniveau groter dan een bepaald gekozen niveau wordt de nulhypothese niet verworpen. Een derde criterium om de fit van het model te beoordelen is de 'goodness-of-fit statistic'. Deze vergelijkt de geobserveerde kansen met die welke door het model zijn voorspeld. Het gebruik van deze grootheid als toets voor de fit van het model komt overeen met $-2LL$. Voorts kan met behulp van de zogenaamde 'model chi-square' de nulhypothese worden getoetst dat de coëfficiënten van alle in het model opgenomen variabelen gelijk zijn aan 0 (behalve de constante). Het criterium 'improvement', tenslotte, geeft de verandering in de chi-kwadraat waarde van $-2LL$ weer tussen achtereenvolgende stappen bij het bouwen van een model.¹⁵⁸ Getoetst wordt hierbij of de coëfficiënten van de in de laatste stap toegevoegde variabelen gelijk zijn aan 0.

De berekeningen inzake de logistische regressie-analyse zijn uitgevoerd met behulp van SPSS/PC+ (versie 4.0; procedure LOGISTIC REGRESSION; Norušis, 1990).

¹⁵⁷ Hair, Anderson, Tatham en Grablovsky (1979) stellen dat de relatieve informatiewinst tenminste 25% moet bedragen teneinde interpretaties op basis van misleidende resultaten te voorkomen.

¹⁵⁸ Hierbij zijn twee mogelijkheden. Middels de methode '*forward stepwise selection*' wordt, uitgaande van een model met alleen een constante, bij iedere stap de variabele met het kleinste significantieniveau voor het toetsingscriterium (mits deze lager is dan een gekozen waarde) in het model opgenomen. Vervolgens worden alle variabelen in het model getoetst aan een gespecificeerd verwijderingscriterium. De procedure stopt indien geen variabelen meer kunnen worden toegevoegd of verwijderd. De methode '*backward elimination*' volgt eenzelfde procedure, uitgaande echter van een model waarin alle variabelen zijn opgenomen. Als toetsingscriterium kan de Wald statistic of de *likelihood-ratio* worden gehanteerd.

6.4 Resultaten

6.4.1 Inleiding

Na in de vorige paragraaf te zijn ingegaan op de methode van het kwantitatief onderzoek, zullen in deze paragraaf de resultaten ervan worden besproken. Ten eerste zullen de schattingen van de meetmodellen (per hoofdvariabele) aan de orde worden gesteld. Hieruit zal duidelijk worden welke indicator-variabelen voornamelijk verantwoordelijk zijn voor de meting van de in het onderzoeksmodel opgenomen onafhankelijke variabelen en in hoeverre de gehanteerde indicatoren goede metingen van de desbetreffende latente variabele vormen (aan de hand van de maatstaven voor validiteit en betrouwbaarheid). Naarmate de meetvariabelen van een latente variabele minder goed gerelateerd zijn aan dit construct, is de kans groter dat een negatieve invloed hiervan uitgaat op de significantie van de desbetreffende latente variabele in een vervolganalyse. Teneinde in dit kader inzicht te verschaffen in de betrouwbaarheid en de validiteit van de gecreëerde constructen, zullen de berekende waarden van de desbetreffende criteria hiervan (zie paragraaf 6.3.4.2) aan het eind van de volgende paragraaf samenvattend worden weergegeven (in paragraaf 6.4.2.7).

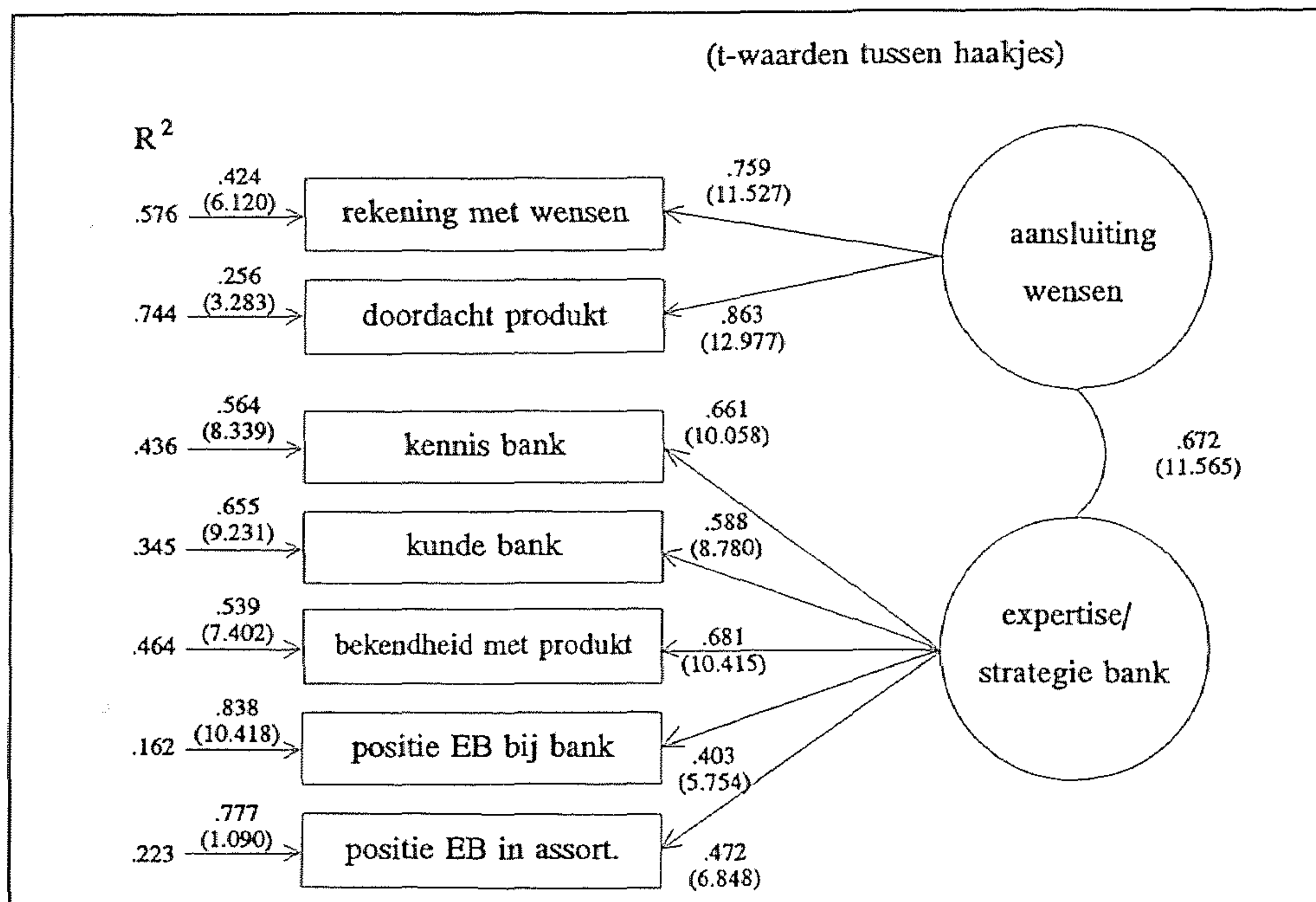
Zoals besproken in de opzet van de analyse, zullen de resultaten van de confirmatieve factor analyses worden gebruikt om scores voor respondenten (organisaties) op de onafhankelijke variabelen te berekenen. Laatstgenoemden vormen de invoer voor de logit analyse. Op de resultaten hiervan wordt in paragraaf 6.4.3 ingegaan.

6.4.2 Confirmatieve factor analyses

6.4.2.1 Innovatieontwikkeling

In het meetmodel inzake de hoofdvariabele innovatieontwikkeling werd een viertal subvariabelen onderscheiden. Dit betrof respectievelijk de mate waarin de innovatie aansluit bij de wensen en behoeften van de (potentiële) afnemer, de mate waarin de innovatie als superieur en uniek gepercipieerd wordt, de beoordeling van de expertise van de bank en de mate waarin de innovatie in de strategie van de bank past. Zoals in paragraaf 6.3.3.1 werd aangegeven, hadden relatief veel respondenten moeite met de beoordeling van de superioriteit van de innovatie (percentage missing values tot 58). Als gevolg hiervan is ervoor gekozen deze subvariabele in het meetmodel te laten verval-

len.¹⁵⁹ Bovendien zijn de variabelen 'expertise bank' en 'strategie/project fit' in het geschatte confirmatieve factor analyse (CFA) model samengevoegd (door de bijbehorende indicatoren aan één latente variabele te koppelen) op grond van een zeer hoge waargenomen correlatie tussen beiden (0,980; t-waarde 6,723; vgl. Rindskopf, 1984). De schatting van het meetmodel is weergegeven in figuur 6.1.



Figuur 6.1: CFA-model 'innovatieontwikkeling'

toelichting:

Cirkels geven latente variabelen (ξ_j) weer, terwijl rechthoeken indicator-variabelen (x_i) representeren. Pijlen links van de indicatoren hebben betrekking op het niet verklaarde deel van de variantie. De hierbij vermelde waarden betreffen de δ 's. Pijlen tussen de latente variabelen en de indicatoren hebben betrekking op de geschatte regressiecoëfficiënten (λ_{ij} 's) en representeren de *validiteit* van de desbetreffende indicator-variabele (zie paragraaf 6.3.4.2). Geheel links staan de multi-pele correlatiecoëfficiënten vermeld, die de *betrouwbaarheid* van de indicatoren aangeven. De waarde vermeld tussen de latente variabelen is de correlatie hiertussen (Φ). t-Waarden ter vaststelling van de significantie van de berekende coëfficiënten zijn tussen haakjes onder de verschillende coëfficiënten weergegeven.

¹⁵⁹ Schatting van een confirmatief factor analytisch model op basis van alle vier latente variabelen genereerde bovendien een niet positief definitie phi-matrix (Φ).

Uit de figuur (6.1) blijkt dat de ten behoeve van de meting van 'aansluiting wensen' gehanteerde indicatoren goed voldoen. De validiteit van de metingen is bevredigend en statistisch significant (0,759 en 0,863 voor respectievelijk x_1 en x_2), waardoor tevens de betrouwbaarheid relatief hoog is (respectievelijk 0,576 en 0,744). Dit resulteert in bevredigende waarden voor de maatstaven van betrouwbaarheid en validiteit van het construct 'aansluiting wensen', namelijk respectievelijk 0,795 en 0,660.

De indicatoren welke inzake 'expertise/strategie bank' gehanteerd zijn, blijken in dit kader minder goed te voldoen. De betrouwbaarheid en validiteit van een aantal van hen blijkt relatief laag te zijn. De betrouwbaarheid van het construct is echter wel bevredigend, namelijk 0,700, terwijl de maatstaf voor de validiteit van het construct 0,326 bedraagt. Derhalve moet getwijfeld worden aan het feit of de gehanteerde indicatoren inzake dit construct wel daadwerkelijk meten wat deze zouden moeten meten. Eventuele significantie van deze variabele in de vervolganalyse zal dan ook met voorzichtigheid moeten worden geïnterpreteerd.

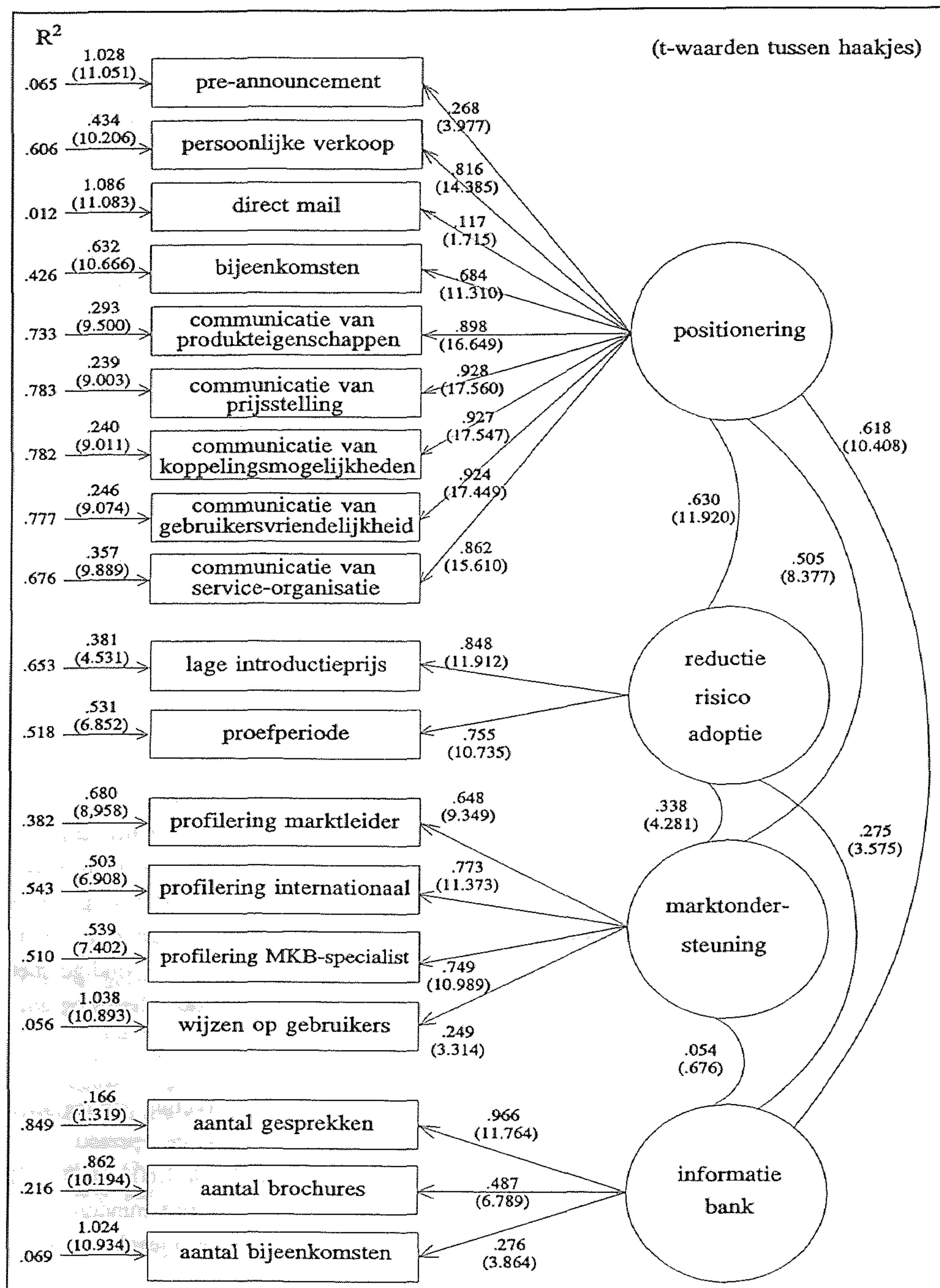
De maatstaven voor de fit van het gehele model vertonen een bevredigend beeld (vgl. paragraaf 6.3.4.2; AGFI=0,870; RMR=5,9%). De redelijke fit van het model blijkt tevens uit het feit dat slechts enkele residuen (absoluut) groter zijn dan 0,1 (hoogste is 0,152).¹⁶⁰

6.4.2.2 Marketingstrategie

De resultaten van de schatting van het meetmodel inzake de hoofdvariabele marketingstrategie zijn weergegeven in figuur 6.2 (zie paragraaf 6.3.3.2 voor de operationalisering van de meetvariabelen). Bij de berekening van de schattingen deed zich het probleem voor dat de te analyseren correlatiematrix niet positief definit (inverteerbaar) was. Het programma (LISREL VII) ondervangt dit door uitvoering van een zogenaamde 'ridge estimation' (Jöreskog en Sörbom, 1989, p. 22). Hierbij wordt een constante, vermenigvuldigd met een diagonaalmatrix, aan de matrix toegevoegd. Deze constante wordt door het programma bepaald (0,1 in het onderhavig geval).

Uit de resultaten blijkt dat ten behoeve van de meting van de marketing strategische variabele 'positionering van de innovatie in de markt' voornamelijk de (persoonlijke) communicatie-inspanningen van de aanbieder betrouwbare (variërend van 0,606 tot 0,783) en valide (variërend van 0,816 tot 0,928) indicatoren vormen. In enigszins mindere mate is dit ook het geval voor het feit of men al dan niet uitgenodigd is een bijeenkomst over

¹⁶⁰ Opgemerkt moet worden dat de geobserveerde variabelen enigszins scheef verdeeld zijn. De voornoemde maatstaven zijn hiervoor echter relatief ongevoelig.



Figuur 6.2: CFA-model 'marketingstrategie'

electronic banking bij te wonen (betrouwbaarheid 0,426; validiteit 0,684). Slechte indicatoren in termen van betrouwbaarheid en validiteit zijn in dit kader het gegeven of men een vooraankondiging van de innovatie heeft gehad (*pre-announcement*) en het al dan niet hebben ontvangen van ongevraagde schriftelijke informatie over de innovatie. De maatstaf voor betrouwbaarheid van het construct is hoog te noemen, namelijk 0,901, terwijl deze voor validiteit 0,540 bedraagt. Het construct lijkt derhalve redelijk geoperationaliseerd te zijn aan de hand van de gehanteerde meetvariabelen, zodat hiervan geen negatieve implicaties worden verwacht in de vervolganalyse.

De indicatoren welke gehanteerd zijn om te meten in hoeverre de aanbieder een strategie gevolgd heeft die gericht is op het reduceren van het adoptierisico blijken goed te voldoen. De validiteit ervan is relatief hoog (respectievelijk 0,848 en 0,755; betrouwbaarheid 0,653 en 0,518). Ook het construct vertoont dienaangaande redelijke resultaten; de criteria voor de betrouwbaarheid en de validiteit hiervan bedragen respectievelijk 0,738 en 0,586. Dit impliceert dat een mogelijke insignificantie van deze variabele in de analyse niet in eerste instantie toegeschreven lijkt te mogen worden aan de meting ervan.

Inzake het winnen van ondersteuning in de markt blijkt in het onderhavig geval meting van de profilering van de aanbieder op internationaal gebied en/of op het gebied van het midden- en kleinbedrijf het meest betrouwbaar en valide te zijn (de respectievelijke waarden hiervan zijn voor eerstgenoemde indicator 0,543 en 0,773 en voor laatstgenoemde 0,510 en 0,749). Het winnen van marktondersteuning blijkt verder nog in redelijke mate te kunnen worden geoperationaliseerd door de profilering van de bank als marktleider (betrouwbaarheid 0,382; validiteit 0,648), terwijl het door de bank wijzen van potentiële adopters van electronic banking op gebruikers van de innovatie geen goede indicator van de latente variabele blijkt te zijn (betrouwbaarheid en validiteit respectievelijk 0,056 en 0,249). De maatstaf voor de validiteit van dit construct is niet hoog te noemen, namelijk 0,373, terwijl het criterium voor de betrouwbaarheid ervan wel een redelijk niveau vertoont, zijnde 0,680. Eventuele significantie van deze variabele moet met voorzichtigheid worden geïnterpreteerd.

De hoeveelheid informatie die (potentiële) afnemers van electronic banking over deze innovatie van de bank verkrijgen blijkt met name middels de mate waarin men met persoonlijke verkoop activiteiten geconfronteerd is gemeten te kunnen worden. Het aantal gesprekken dat met de bank gevoerd is blijkt namelijk een goede maatstaf voor de mate waarin informatie van de bank verkregen is te zijn (validiteit is 0,966). Bovendien heeft deze indicator een hoge betrouwbaarheid (0,849). De slechtste indicator voor de latente variabele is in dit kader het aantal door de respondent bezochte bijeenkomsten (betrouwbaarheid 0,069; validiteit 0,276), terwijl het aantal gelezen brochures enigszins beter voldoet (betrouwbaarheid 0,216; validiteit 0,487). Het construct 'informatie van de bank' beschouwend, blijkt de mate van betrouwbaarheid hiervan lager uit te vallen dan die van voorgenoemde constructen inzake marketingstrategie, namelijk 0,593. Ook de maatstaf voor de validiteit ervan is relatief laag: 0,378. De resultaten van de vervolganalyse inzake

dit construct dienen als gevolg hiervan met voorzichtigheid geïnterpreteerd te worden, aangezien zij mogelijk op meetfouten gebaseerd zijn.

De overall fit van het model is minder goed dan die van de vorige hoofdvariabele, maar lijkt acceptabel ($AGFI=0,652$; $RMR=13\%$).¹⁶¹ Er zijn geen aanwijzingen dat de vooronderstelling van normaal verdeelde variabelen geweld wordt aangedaan.

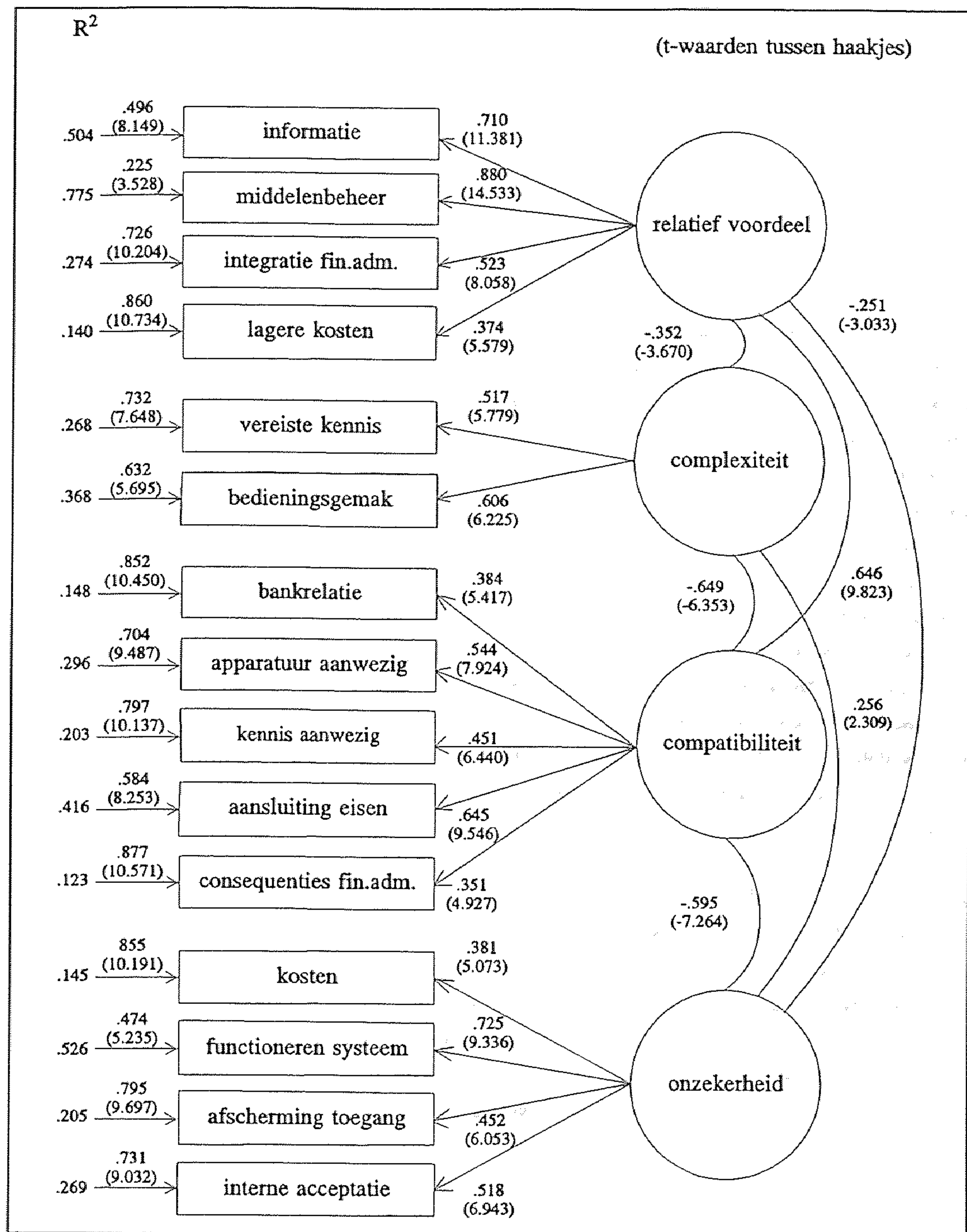
6.4.2.3 Innovatiekarakteristieken

In paragraaf 6.3.3.3 is aangegeven dat inzake de variabele innovatiekarakteristieken een zestal kenmerken van de innovatie (zoals gepercipieerd door de potentiële adopter) worden onderscheiden. Met betrekking tot enkele van deze karakteristieken ontstonden de navolgende problemen. Ten eerste bleek de probeerbaarheid van de innovatie door 40% van de non-adopters niet te kunnen worden beoordeeld. Dit gevaar werd reeds op basis van de responsanalyse gesignaleerd (zie paragraaf 6.3.2.2). De zichtbaarheid van de innovatie bleek ten tweede moeilijk operationaliseerbaar en heeft zich uiteindelijk alleen gericht op de *gevolgen* van invoering van de innovatie. De invloed van (snelle) technologische ontwikkeling op de adoptiebeslissing, tenslotte, is niet eenduidig. Op basis hiervan is besloten de innovatiekarakteristieken 'probeerbaarheid', 'zichtbaarheid' en 'verwachtingen technologie' in het model te laten vervallen.¹⁶² De schatting van het resulterend meetmodel is weergegeven in figuur 6.3.

Inzake het relatief voordeel van de innovatie blijkt met name de mate waarin het middelenbeheer met behulp van electronic banking (beter) kan plaatsvinden een goede indicator-variabele te zijn (betrouwbaarheid 0,775 en validiteit 0,880). Blijkbaar verbinden respondenten aan deze eigenschap van electronic banking primair het relatief voordeel. Een andere indicator welke ook in belangrijke mate het relatief voordeel van electronic banking bepaalt betreft de beschikbaarheid van informatie middels dit systeem (betrouwbaarheid 0,504; validiteit 0,710). Beide voorgenoemde aspecten van het relatief voordeel van de innovatie werden ook door de geïnterviewden in de banksector (zie hoofdstuk 5, tabel 5.3) genoemd als zeer relevante criteria inzake het overwegen van adoptie van electronic banking. De overige twee indicatoren van relatief voordeel blijken een relatief lage betrouwbaarheid en validiteit te vertonen. Relatief voordeel lijkt derhalve

¹⁶¹ In dit kader moet echter worden opgemerkt dat niet bekend is welke invloed uitgaat van de toepassing van de 'ridge option' op de goodness-of-fit criteria van het model (vgl. het optreden van vier δ -waarden groter dan 1).

¹⁶² Hiermee zijn tevens de enige latente variabelen die aan de hand van één indicator geoperationaliseerd zijn vervallen.



Figuur 6.3: CFA-model 'innovatiekarakteristieken'

minder in de vorm van integratiemogelijkheden met de financiële administratie of inzake het realiseren van kostenvoordelen te worden gepercipieerd. Dit in tegenstelling tot

hetgeen door de in het kwalitatief vooronderzoek ondervraagde aanbieders van electronic banking wordt verondersteld (zie tabel 5.3). De betrouwbaarheid van het construct 'relatief voordeel' is bevredigend (0,728), terwijl de maatstaf voor de validiteit van het construct gedrukt wordt door de twee laatstgenoemde indicatoren en bijgevolg 0,423 bedraagt.

De complexiteit van de innovatie is gemeten aan de hand van een tweetal indicatoren. De betrouwbaarheid hiervan blijkt relatief laag te zijn (0,268 en 0,368; validiteit respectievelijk 0,517 en 0,606). Dit uit zich in een relatief lage betrouwbaarheid van het construct (0,480). Ook de validiteitsmaatstaf hiervan is niet hoog, namelijk 0,317. Een en ander zou een negatieve invloed kunnen uitoefenen op het significantieniveau van deze onafhankelijke variabele in de vervolganalyse.

Ook de betrouwbaarheid van de afzonderlijke indicatoren, welke de compatibiliteit van de innovatie meten, zijn relatief laag (variërend van 0,123 tot 0,416). De beste indicator blijkt de mate waarin de innovatie aansluit bij de eisen van de organisatie te zijn (betrouwbaarheid 0,416; validiteit 0,645). Een redelijke validiteit vertonen voorts de indicatoren inzake de aanwezigheid van voor electronic banking in de organisatie benodigde apparatuur (0,544) en kennis (0,451). Relatief slechte indicatoren voor de compatibiliteit van electronic banking zijn de aanwezigheid van een bankrelatie¹⁶³ en de beoordeling van de consequenties van invoering van de innovatie voor de financiële administratie (zie figuur 6.3). Dit resulteert in een lage mate van verklaarde variantie in de meetvariabelen door het construct; de maatstaf voor validiteit bedraagt slechts 0,237. De maatstaf voor de betrouwbaarheid van het construct is redelijk te noemen, namelijk 0,597. Geconcludeerd moet echter worden dat de operationalisering van het construct niet bevredigend is, zodat met de interpretatie van de invloed van deze variabele in de vervolganalyse zeer voorzichtig moet worden omgegaan.

De onzekerheid welke men ten aanzien van de innovatie heeft lijkt zich met name toe te spitsen op de vraag of het systeem wel goed zal functioneren (betrouwbaarheid 0,526; validiteit 0,725). Opvallend is dat de verwachte kosten geen goede maatstaf voor de gepercipieerde onzekerheid rondom electronic banking is (betrouwbaarheid 0,145; validiteit 0,381). Het door de banken duidelijk communiceren van de kostenstructuur zou hierop van invloed kunnen zijn. De mate waarin de toegang tot het electronic banking systeem is afgeschermd, alsmede de verwachte interne acceptatie van het systeem, blijken tevens relatief minder goede indicatoren van de onzekerheid ten aanzien van de innovatie te zijn (zie figuur 6.3). De waarden van de criteria inzake betrouwbaarheid en validiteit van het onderhavig construct blijken bijgevolg vergelijkbaar te zijn met die van het vorig construct (namelijk respectievelijk 0,602 en 0,286). Een gelijkkluidende conclusie is

¹⁶³ Minder dan 7% van de respondenten (17 van de 247) zegt het oneens te zijn met de stelling dat de organisatie alleen maar een electronic banking systeem aan zou schaffen bij de bank via welke het meeste betalingsverkeer loopt.

derhalve relevant.

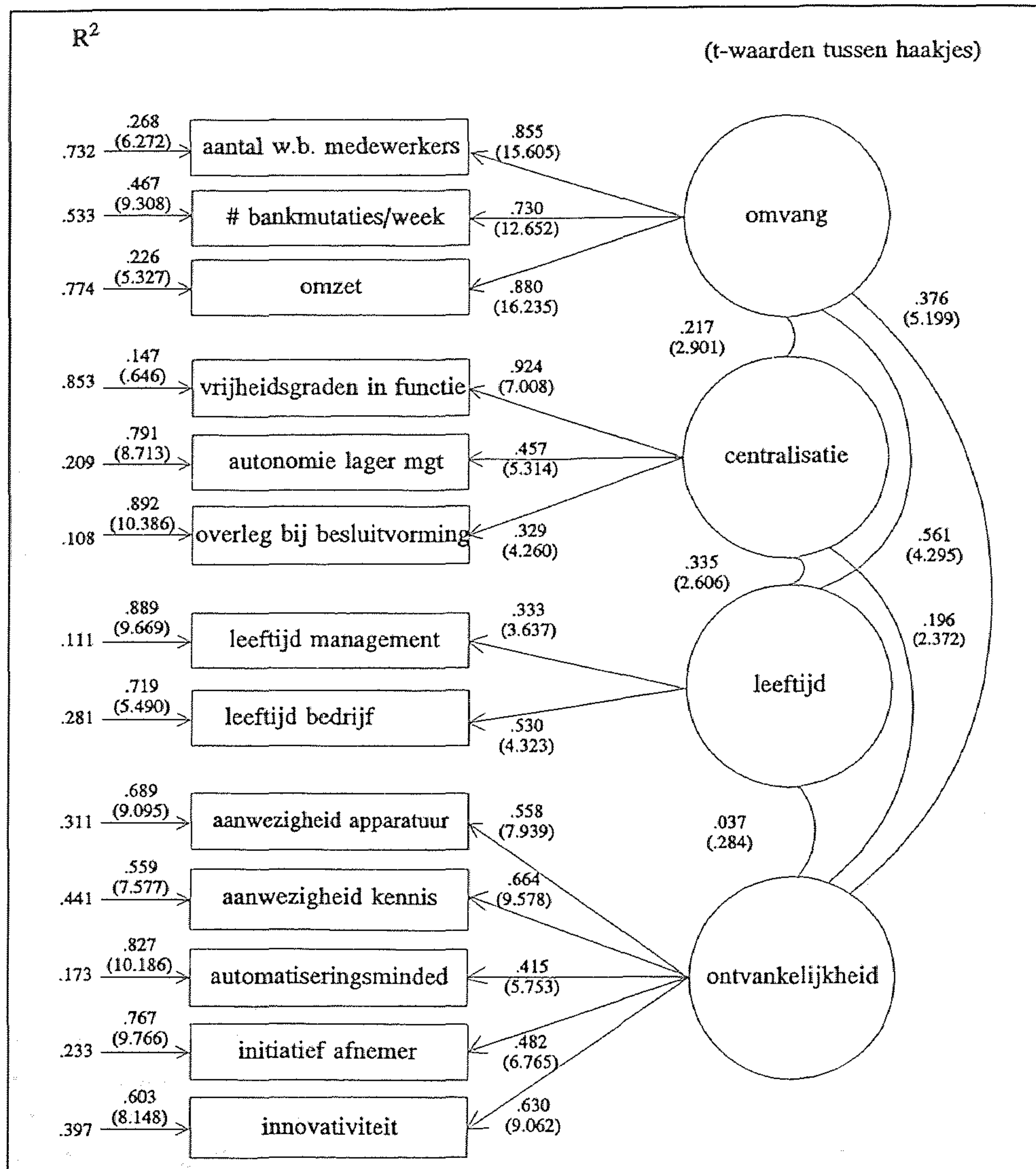
De goodness-of-fit statistics inzake de fit van het integrale model zijn bevredigend (AGFI=0,813; RMR=7,8%; relatief weinig residuen groter dan 0,1 [maximum 0,230]). Eventuele afwijkingen van normaliteit lijken bovendien niet aan de orde.

6.4.2.4 Afnemerkenarakteristieken

Het meetmodel van afnemerkenarakteristieken omvat latente variabelen inzake de omvang van de (potentiële) afnemer van de innovatie, de organisatiestructuur, de leeftijd van de organisatie en de mate waarin de responderende organisatie open staat voor innovaties. In eerste instantie werden ten aanzien van de organisatiestructuur van de respondent een tweetal variabelen onderscheiden, namelijk de mate van formalisatie en de mate van centralisatie van de organisatie. De hiervoor gehanteerde indicatoren werden ontleend aan eerder onderzoek (zie paragraaf 6.3.3.4). Eén indicator van de formalisatiegraad blijkt echter zeer laag te correleren met alle overige indicatoren in het meetmodel, hetgeen problemen geeft bij schatting van het CFA-model in LISREL. Deze is dan ook uit de analyse verwijderd. De andere indicator-variabele inzake formalisatie blijkt daarentegen een significant positieve correlatie met de indicatoren van centralisatie te vertonen. Op grond van het feit dat de inzake laatstgenoemde indicator gehanteerde stelling ook betrekking kan hebben op de mate van centralisatie van de organisatie, is besloten deze bij de meting van die latente variabele op te nemen. De variabele formalisatie vervalt aldus (vgl. Anderson en Gerbing, 1988, p. 417). De resultaten van de schatting van het meetmodel zijn weergegeven in figuur 6.4.

De voor de meting van de omvang van de responderende organisatie gehanteerde indicatoren blijken goed te voldoen. De hoogste betrouwbaarheid en validiteit vertonen de variabelen 'omzet' en 'aantal witte boord medewerkers', gevolgd door de indicator inzake intensiteit van het bankverkeer (zie de waarden in figuur 6.4). Voorgenoemde criteria inzake het construct 'omvang' als geheel, vertonen bijgevolg bevredigende niveau's: respectievelijk 0,863 (betrouwbaarheid) en 0,680 (validiteit). Dit duidt op een acceptabele operationalisering van de onderhavige (latente) variabele.

De centralisatie van de organisatie blijkt zeer goed gemeten te kunnen worden aan de hand van een beoordeling van de mate waarin medewerkers vrijheidsgraden hebben bij de uitvoering van hun functie (betrouwbaarheid 0,853; validiteit 0,924). Minder goede indicatoren blijken de overige twee stellingen te zijn (betrouwbaarheid respectievelijk 0,209 en 0,108; validiteit 0,457 en 0,329). Dit is terug te vinden in een relatief lage waarde voor de validiteitsmaatstaf van het construct, namelijk 0,390 (betrouwbaarheid van het construct bedraagt 0,615). De ervaring dat meting van aspecten van de organisatie-



Figuur 6.4: CFA-model 'afnemerkenarakteristieken'

structuur moeilijk is, wordt hiermee (wederom) geïllustreerd (vgl. Rogers, 1983, p. 361). Wellicht zouden meer geavanceerde methoden betere oplossingen bieden (vgl. bijvoor-

beeld Hage en Aiken, 1967¹⁶⁴; Zmud, 1982). Hierbij dient echter het relatieve belang van de meting van de desbetreffende variabele ten opzichte van andere variabelen voor het onderzoek te worden afgewogen.

De leeftijd van de organisatie is gemeten aan de hand van een tweetal indicatoren, welke beiden een lage betrouwbaarheid te zien geven (0,111 en 0,281). Zowel de criteria voor betrouwbaarheid en validiteit van het construct laten dan ook lage waarden zien: respectievelijk 0,317 en 0,196. Op basis hiervan kan verwacht worden dat in de vervolganalyse geen significante (en goed interpreteerbare) invloed van deze variabele gevonden wordt.

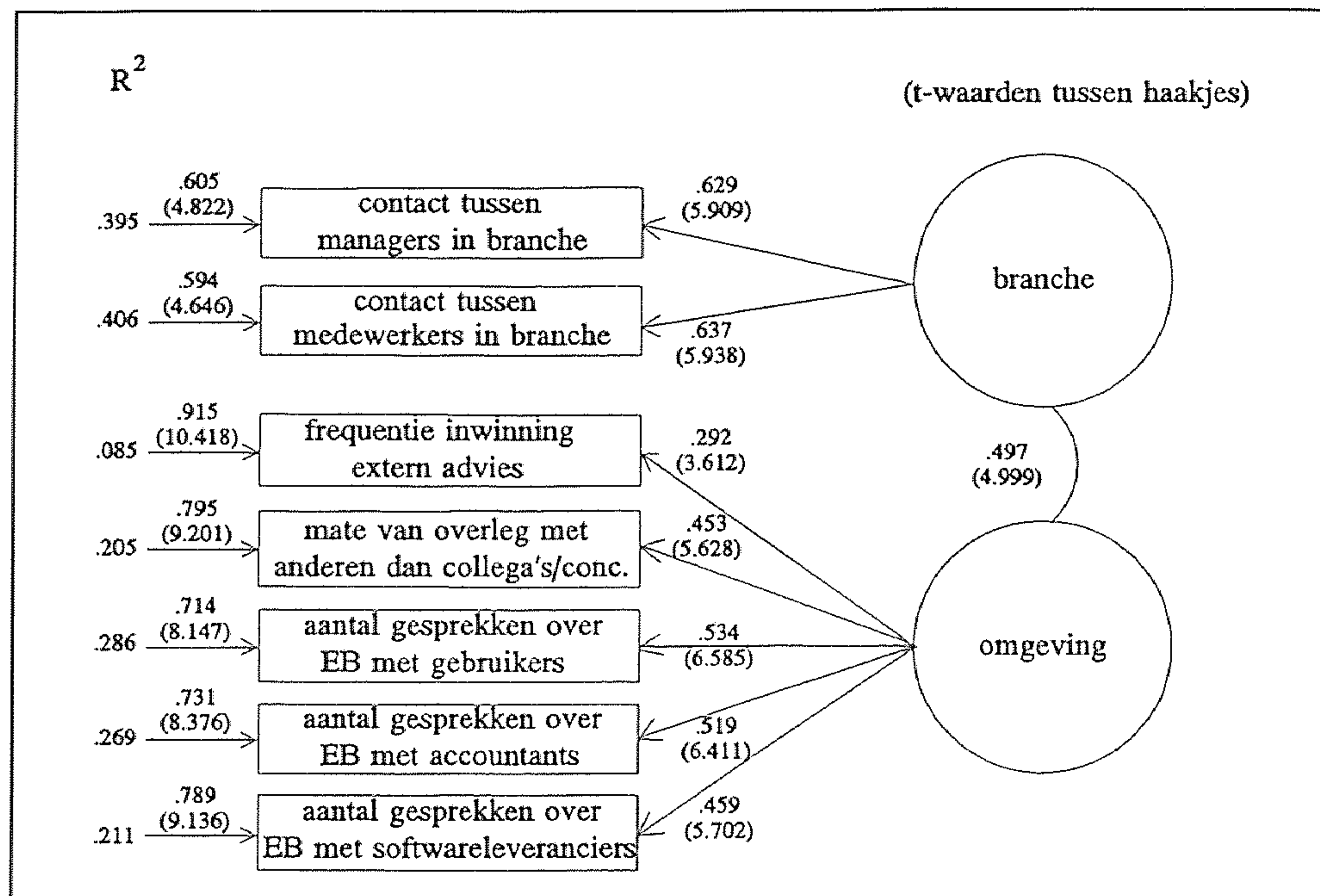
De mate waarin de organisatie ontvankelijk is voor innovaties, tenslotte, is gemeten aan de hand van vijf items. De aanwezigheid van voor toepassing van de innovatie benodigde kennis, de innovativiteit van de responderende organisatie en de aanwezigheid van de voor toepassing van electronic banking benodigde apparatuur blijken in dit kader achtereenvolgens de relatief beste indicatoren te zijn (zie figuur 6.4). Een lage betrouwbaarheid (en dito validiteit) als meting voor ontvankelijkheid vertonen de indicatorvariabelen 'automatiseringsminded' en het al dan niet vanuit de afnemer genomen initiatief inzake het mogelijk gebruik van de innovatie. Het construct 'ontvankelijkheid' vertoont een bevredigend niveau van betrouwbaarheid, zijnde 0,687, terwijl de mate van door het construct verklaarde variantie in de meetvariabelen laag is (criterium voor validiteit heeft een waarde van 0,311).

De overall fit van het model inzake gepercipieerde karakteristieken van de innovatie blijkt redelijk goed te zijn (AGFI=0,878; RMR=6,8%; hoogste waarde residu is 0,209). Afwijkingen van normaliteit lijken bovendien niet aan de orde.

6.4.2.5 Netwerkp participatie

In het kader van de mate van participatie in een sociaal netwerk door de responderende organisatie zijn een tweetal latente variabelen onderscheiden (zie paragraaf 6.3.3.5). De eerste heeft betrekking op de directe omgeving van de respondent in de vorm van zijn eigen branche. De tweede betreft de bredere omgeving van de organisatie, welke in het kader van de innovatie electronic banking van belang kan zijn. De resultaten van de schatting van dit CFA-model staan in figuur 6.5 vermeld.

¹⁶⁴ Zij meten de mate van centralisatie door in een organisatie verschillende managers een vragenlijst voor te leggen, waarna gewichten aan de antwoorden worden toegekend op basis van de relatieve invloed van de respondent in de organisatie. Alhoewel dit een meer verantwoorde aanpak kan zijn dan die welke in het onderhavig onderzoek is toegepast, mag duidelijk zijn welk beslag dit legt op een enquête waarin de genoemde variabele geen centrale rol is toebedeeld.



Figuur 6.5: CFA-model 'netwerkparticipatie'

Beide indicator-variabelen inzake de frequentie van het contact met andere organisaties in de bedrijfstak blijken redelijke waarden voor de validiteit ervan te vertonen. De waarden van de betrouwbaarheids- en validiteitsmaatstaf van het construct als geheel zijn respectievelijk 0,572 en 0,401. Het feit dat dit niet hoog te noemen is, zou negatief van invloed kunnen zijn op de verklaringskracht van het construct in de logit analyse.

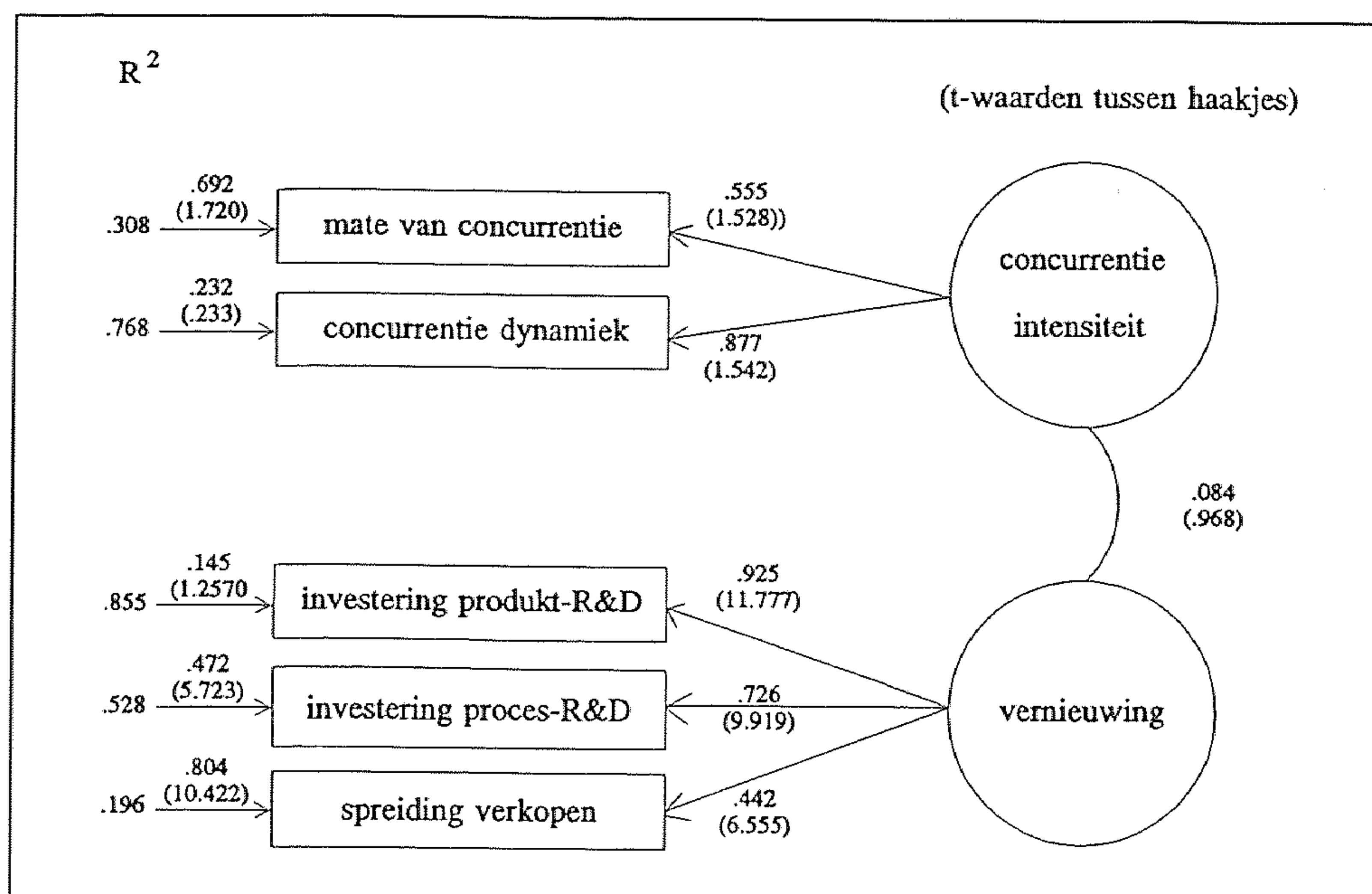
De meting van de mate van interacties met de bredere organisatieomgeving heeft plaatsgevonden aan de hand van vijf items. Deze indicatoren vertonen allen een relatief lage betrouwbaarheid. Met name de mate van inwinning van extern advies blijkt geen goede maatstaf te zijn voor de mate van netwerkparticipatie buiten de eigen branche. Voorgaande leidt tot een lage waarde van het criterium voor validiteit van het construct, namelijk 0,211, en een redelijke waarde van die voor betrouwbaarheid, namelijk 0,564. Eenzelfde conclusie als bij het construct 'branche' getrokken is, is derhalve ook inzake deze onafhankelijke variabele van toepassing. De relatief lage betrouwbaarheid van een aantal meetvariabelen kan in negatieve zin van invloed zijn op de significantie van de onderhavige variabele in de vervolganalyse.

De waarden van de goodness-of-fit criteria van het model als geheel geven aanleiding om te spreken van een bevredigende fit van het model (AGFI=0,901; RMR=6,1%; waarde

grootste residu 0,143).

6.4.2.6 Concurrentieomgeving van de afnemer

De latente variabelen welke inzake de concurrentieomgeving van de afnemer zijn onderscheiden, betreffen de concurrentieintensiteit in de branche en de mate waarin in de bedrijfstak vernieuwingsactiviteiten worden uitgevoerd. Deze zijn geoperationaliseerd aan de hand van vijf indicatoren (zie paragraaf 6.3.3.6). Figuur 6.6 geeft de resultaten van de schatting van het meetmodel weer.



Figuur 6.6: CFA-model 'concurrentieomgeving'

Over het algemeen blijken de in het meetmodel gehanteerde indicatoren goede meetvariabelen voor de bijbehorende latente variabele te zijn. Als zodanig blijkt de maatstaf voor betrouwbaarheid van het construct 'concurrentieintensiteit' een waarde van 0,689 te vertonen en die van 'vernieuwing' een waarde van 0,755, terwijl de criteria voor de validiteit van beide constructen respectievelijk 0,538 en 0,526 bedragen.

Inzake de meting van de concurrentieintensiteit vertoont de door de afnemer gepercipieerde dynamiek in de concurrentie een hoge betrouwbaarheid en validiteit (respectievelijk 0,768 en 0,877). De perceptie van de mate van concurrentie laat een enigszins lage betrouwbaarheid zien (0,308).

De mate van investering in produkt-R&D enerzijds en proces-R&D anderzijds vormen goede indicatoren voor de intensiteit van vernieuwingsactiviteiten in de branche. De indicator betreffende de mate van spreiding van de verkopen blijkt in het onderhavig geval een minder geschikte meetvariabele te zijn.

De resultaten inzake de meting van de in het kader van de concurrentieomgeving onderscheiden latente variabelen lijken te wijzen op een adequate operationalisering van deze constructen.

Het model als geheel blijkt een goede fit te vertonen ($AGFI=0,989$; $RMR=1,6\%$; waarde grootste residu: $-0,042$).

6.4.2.7 Samenvatting

Teneinde een samenvattend inzicht te verschaffen in de kwaliteit van de gehanteerde meetmodellen van de onderscheiden onafhankelijke variabelen, alvorens de relatie van deze variabelen tot de adoptiebeslissing middels logit analyse te onderzoeken, is in tabel 6.12 per latente variabele de waarden van de maatstaven voor de betrouwbaarheid en de validiteit van het desbetreffend construct weergegeven. Zoals in het voorgaande is aangegeven zijn deze waarden berekend op basis van de schattingen van de CFA-meetmodellen.

Tabel 6.12: Kwaliteit van de meetmodellen	
Latente variabele	Maatstaf
Product-R&D	Betaalbaarheid
	Reliabiliteit
Proces-R&D	Betaalbaarheid
	Reliabiliteit
Verkoop spreiding	Betaalbaarheid
	Reliabiliteit
Concurrentieomgeving	Betaalbaarheid
	Reliabiliteit
Adoptiebeslissing	Betaalbaarheid
	Reliabiliteit

TABEL 6.12: BETROUWBAARHEID EN VALIDITEIT CONSTRUCTEN

Construct	Waarde criterium betrouwbaarheid*	Waarde criterium validiteit**
<i>Innovatieontwikkeling</i>		
Aansluiting wensen	0,795	0,660
Expertise bank	0,700	0,326
<i>Marketingstrategie</i>		
Positionering	0,901	0,540
Risicoreductie	0,738	0,586
Marktondersteuning	0,680	0,373
Informatie	0,593	0,378
<i>Innovatiekarakteristieken</i>		
Relatief voordeel	0,728	0,423
Complexiteit	0,480	0,317
Compatibiliteit	0,597	0,237
Onzekerheid	0,602	0,286
<i>Afnemerkenkarakteristieken</i>		
Omvang	0,863	0,680
Centralisatie	0,615	0,390
Leeftijd	0,317	0,196
Ontvankelijkheid	0,687	0,311
<i>Netwerkparticipatie</i>		
Interactie branche	0,572	0,401
Interactie omgeving	0,564	0,211
<i>Concurrentieomgeving</i>		
Concurrentieintensiteit	0,689	0,538
Vernieuwingsgezindheid	0,755	0,526

* Zie noot 146 voor de formulematige weergave van deze maatstaf.

** Zie noot 147 voor de formulematige weergave van deze maatstaf.

6.4.3 Logit analyse

Alvorens tot schatting van het binomiaal logit-model over te kunnen gaan, dient vastgesteld te worden of de verklarende variabelen in de vorm van de berekende factor scores in voldoende mate onafhankelijk van elkaar zijn. Indien een variabele immers (bijna) een

lineaire combinatie van de overige variabelen is, voegt deze niets toe aan de verklaringskracht van het model en kan derhalve worden verwijderd. In tabel 6.13 is een overzicht van de correlaties tussen de in het logit-model gespecificeerde onafhankelijke variabelen opgenomen (aangegeven is welke correlaties significant verschillen van 0 op zowel het 0,01 als 0,001 niveau). Aan de hand van deze correlatiematrix kan inzicht verkregen worden in de mate waarin onafhankelijke variabelen met elkaar samenhangen, hetgeen indicatief is voor het mogelijk optreden van multicollineariteit in het te schatten model.

TABEL 6.13: CORRELATIEMATRIX ONAFHANKELIJKE VARIABLEN

	aansluiting wensen (x ₁)	expertise bank (x ₂)	position. innovatie (x ₃)	risico reductie (x ₄)	winnen onderst. (x ₅)	informatie bank (x ₆)	relatief voordeel (x ₇)	complexi- teit (x ₈)	compatibi- liteit (x ₉)
x ₁	1.0000								
x ₂	.7197**	1.0000							
x ₃	.0947	.0698	1.0000						
x ₄	.0543	.1209	.6116**	1.0000					
x ₅	.1453	.1505*	.4407**	.3343**	1.0000				
x ₆	.0715	.0942	.6460**	.2674**	-.0259	1.0000			
x ₇	.1690*	.2358**	.2177**	.1392	.1166	.1922*	1.0000		
x ₈	-.1489*	-.2045**	-.2165**	-.1423	-.1306	-.1888*	-.4294**	1.0000	
x ₉	.1431	.2440**	.2823**	.1510*	.1774*	.2305**	.7136**	-.7645**	1.0000
x ₁₀	-.0107	-.1358	-.0529	.0129	-.0537	-.0614	-.2593**	.3543**	-.6721**
x ₁₁	-.0376	.0334	.3790**	.2697**	.0697	.4077**	.1685*	-.1775*	.1778*
x ₁₂	.0331	.0689	.2187**	.0386	.0968	.2121**	-.0649	-.0792	.0541
x ₁₃	-.0625	.0453	.2048**	.1512*	.0504	.2051**	-.0026	-.0508	-.0129
x ₁₄	-.0334	.0366	.4359**	.2449**	.1581*	.3918**	.2991**	-.4520**	.5977**
x ₁₅	.0222	.0079	.1908*	.1866*	.0716	.1616*	.0579	.0137	-.0111
x ₁₆	.0892	.0595	.3164**	.2538**	.1049	.3311**	.0591	.0384	.0238
x ₁₇	.1252	.0954	.1076	.0460	-.0024	.0939	.0618	.0246	.0377
x ₁₈	-.0269	-.0206	.1943*	.1160	.1733*	.1001	.1118	-.1703*	.2298**
	onzekerheid (x ₁₀)	omvang (x ₁₁)	centralisatie (x ₁₂)	leeftijd (x ₁₃)	ontvanke- lijkheid (x ₁₄)	interactie branche (x ₁₅)	interactie omgeving (x ₁₆)	conc. intens. (x ₁₇)	vernieuwings- gezindheid (x ₁₈)
x ₁₀	1.0000								
x ₁₁	-.0592	1.0000							
x ₁₂	-.0558	.2580**	1.0000						
x ₁₃	.0459	.6286**	.3224**	1.0000					
x ₁₄	-.3490**	.4046**	.1824*	-.0518	1.0000				
x ₁₅	.0356	.2486**	-.0425	.1244	.0580	1.0000			
x ₁₆	.0736	.1967**	-.0375	.0894	.1847*	.6833**	1.0000		
x ₁₇	-.0132	.1184	-.0268	.0506	.0506	.0859	.1229	1.0000	
x ₁₈	-.1451	.2337**	.0560	.0376	.4158**	.1038	.1660*	.1083	1.0000

* p < 0,01
** p < 0,001

n=247

Het aantal hoge correlaties ($>0,6$)¹⁶⁵ blijkt relatief beperkt te zijn. Met name de variabele 'compatibiliteit' (x_9) vertoont hoge correlaties met andere variabelen (namelijk met x_7 , x_8 , x_{10} en x_{14}). Verder blijken de variabelen inzake 'innovatieontwikkeling' (x_1 en x_2) met elkaar samen te hangen, alsmede x_3 met x_4 en x_6 , x_{11} met x_{13} en tenslotte x_{15} met x_{16} . Teneinde te onderzoeken in hoeverre als gevolg hiervan multicollineariteit in het model optreedt, is de zogenaamde 'tolerance' van de onafhankelijke variabelen berekend (zie ook paragraaf 6.3.4.3). Hiertoe werden multiële regressie-analyses uitgevoerd, waarbij steeds één van de onafhankelijke variabelen als afhankelijke variabele werd opgevoerd. De resulterende (intervallen van) 'tolerance'-niveau's zijn (per onafhankelijke variabele) weergegeven in tabel 6.14 (zie appendix B voor alle 'tolerance levels').

TABEL 6.14: 'TOLERANCE'-NIVEAU'S PER ONAFHANKELIJKE VARIABLE

Onafhankelijke variabele	minimum 'tolerance'	maximum 'tolerance'
<i>Innovatieontwikkeling</i>		
Aansluiting wensen	0,43408	0,86966
Expertise bank	0,42334	0,84818
<i>Marketingstrategie</i>		
Positionering	0,24884	0,41844
Risicoreductie	0,55161	0,75287
Marktondersteuning	0,60248	0,79727
Informatie	0,38441	0,64597
<i>Innovatiekarakteristieken</i>		
Relatief voordeel	0,24352	0,73216
Complexiteit	0,25257	0,62474
Compatibiliteit	0,05929	0,17832
Onzekerheid	0,27803	0,77107
<i>Afnemerkenkarakteristieken</i>		
Omvang	0,33536	0,63615
Centralisatie	0,78321	0,84126
Leeftijd	0,40872	0,77528
Ontvankelijkheid	0,28158	0,39105

¹⁶⁵ Kimberly en Evanisko (1981) geven aan dat er in de literatuur weinig consensus bestaat over de vraag *welk niveau* van correlatie tussen *hoeveel* onafhankelijke variabelen een probleem vormt. Refererend aan Blau en Schoenherr (1971, *The Structure of Organizations*, New York: Basic Books) hanteren zij het criterium dat variabelen met correlaties boven 0,82 uit de analyse moeten worden verwijderd. In dit licht blijken de in de onderhavige studie gevonden correlatiecoëfficiënten acceptabel te zijn.

(vervolg tabel 6.14)

<i>Netwerkparticipatie</i>		
Interactie branche	0,47528	0,88548
Interactie omgeving	0,42359	0,78917
<i>Concurrentieomgeving</i>		
Concurrentieintensiteit	0,93455	0,94232
Vernieuwingsgezindheid	0,78116	0,83926

Uit de in tabel 6.14 gerapporteerde 'tolerance'-niveau's blijkt dat de variabele 'compatibiliteit' (x_9) een vrijwel exacte lineaire combinatie van de overige onafhankelijke variabelen vormt (de 'tolerance' van deze variabele is laag). De 'tolerance levels' van de overige variabelen geven geen aanleiding voor een dergelijke conclusie. Met het oog op collineariteitsproblemen is de variabele 'compatibiliteit' op basis van het voorgaande uit de analyse verwijderd. Aldus resteren 17 onafhankelijke variabelen in het te schatten model.

De resultaten van de schatting van het binomiaal logit-model met adoptie/non-adoptie van electronic banking als afhankelijke variabele, staan weergegeven in tabel 6.15. Hierbij zijn tevens de resultaten van univariate (binomiale logit) analyses tussen de adoptiebeslissing en de verschillende onafhankelijke variabelen afzonderlijk afgebeeld. Alhoewel univariate analyses op grond van theoretische overwegingen niet te prefereren zijn (het ontbreken van bepaalde variabelen kan tot specificatiefouten leiden), kunnen op deze wijze eventuele belangrijke verschillen met de multivariate analyse worden opgespoord. Behoudens voorgenoemde specificatiefouten kunnen dergelijke verschillen het gevolg zijn van optredende multicollineariteit.

TABEL 6.15: RESULTATEN SCHATTING BINOMIAAL LOGIT-MODEL
($n=247$; afhankelijke variabele: adoptie/non-adoptie)

Variabele	Hypothese	β	Standaard- fout	Wald	Partiële correlatie	p	Univariaat β p	
Constante		-4,9761	2,7674	3,2333		0,072*		
<i>Innovatieontwikkeling</i>								
Aansluiting wensen	1a	-0,5344	0,4435	1,4517	0,0000	0,228	0,0907	0,689
Expertise bank	1b	0,2076	0,5308	0,1529	0,0000	0,696	0,3903	0,144
<i>Marketingstrategie</i>								
Positionering	2a	1,8949	0,8455	5,0229	0,0951	0,025**	2,0508	0,000***
Risicoreductie	2b	2,1129	0,7021	9,0564	0,1453	0,003***	2,7281	0,000***
Marktondersteuning	2c	0,0855	0,8574	0,0099	0,0000	0,921	1,9181	0,001***
Informatie	2d	-0,8409	0,4851	3,0047	-0,0548	0,083*	0,4428	0,064*
<i>Innovatiekarakteristieken</i>								
Relatief voordeel	3a	0,8378	0,2273	13,5845	0,1862	0,000***	1,0091	0,000***
Complexiteit	3c	-1,6412	0,3769	18,9619	-0,2253	0,000***	-1,6514	0,000***
Onzekerheid	3f	0,2168	0,2654	0,6672	0,0000	0,414	-0,2895	0,103
<i>Afnehmerkarakteristieken</i>								
Omvang	4a	0,3003	0,2031	2,1862	0,0236	0,139	0,3605	0,000***
Centralisatie	4b	-0,2478	0,2177	1,2953	0,0000	0,255	-0,0493	0,759
Leeftijd	4c	-0,0806	0,1562	0,2663	0,0000	0,606	0,1413	0,055*
Ontvankelijkheid	4d	-0,3777	0,3219	1,3767	0,0000	0,241	0,5395	0,001***
<i>Netwerkparticipatie</i>								
Interactie branche	5a	0,1711	0,2907	0,3465	0,0000	0,556	0,2019	0,196
Interactie omgeving	5b	-0,4569	0,4832	0,8938	0,0000	0,344	0,1072	0,660
<i>Concurrentieomgeving</i>								
Conc. intensiteit	6a	0,2496	0,2177	1,3146	0,0000	0,252	0,2003	0,236
Vernieuwingsgez.h.	6b	0,1318	0,1605	0,6743	0,0000	0,412	0,2504	0,032**

* $p < 0,1$
** $p < 0,05$
*** $p < 0,01$

Goodness of fit criteria	χ^2	df	p
-2LL	219,383	229	0,6644
Model chi-square	114,788	17	0,0000
Goodness of fit	231,335	229	0,4444

De goodness-of-fit criteria ter beoordeling van het geschatte model blijken bevredigend te zijn (zie paragraaf 6.3.4.3 voor een nadere toelichting op deze criteria). Op basis van het significantieniveau van de grootheid -2 LogLikelihood (0,6644) kan de nulhypothese dat het geschat model niet significant van een perfect model verschilt niet worden verworpen. Bestudering van de 'goodness-of-fit' grootheid leidt tot een gelijklopende conclusie ($p=0,4444$). De 'model-chi square' geeft bovendien geen aanleiding om te concluderen dat alle geschatte coëfficiënten (behalve de constante) in het model gelijk zijn aan 0 ($p=0,0000$). De nauwkeurigheid van classificatie van het geschat model, tenslotte, is in onderstaande tabel (6.16) weergegeven.

TABEL 6.16: CLASSIFICATIENAUWKEURIGHEID BINOMIAAL LOGIT-MODEL

Feitelijk	Voorspelling		Totaal
	Adoptie	Non-adoptie	
Adoptie	71	30	101
Non-adoptie	28	118	146
Totaal	99	148	247

Het model blijkt 70,30% (71:101) van de adopters en 80,82% (118:146) van de non-adopters goed te classificeren. Het overall percentage van correcte classificatie bedraagt 76,52 ((71+118):247). Op basis van een 'random model' zou het percentage correcte classificaties $\alpha^2 + (1-\alpha)^2$ bedragen, waarbij α de a priori kans op adoptie is (Morrison, 1969). Op basis van het geobserveerde percentage adopters als schatting voor α (zijnde 0,409; zie Rao en McLaughlin, 1989, p. 85; zie ook Gatignon en Robertson, 1989, p. 43), blijkt het random model 51,65% van de waarnemingen correct te classificeren. Een naïef model (waarbij alle waarnemingen aan de categorie met de meeste elementen worden toebedeeld) voorspelt 59,1% correct. De nauwkeurigheid van classificatie van het geschat model is derhalve groter dan die van het random model en het naïeve model. De relatieve informatiewinst van het geschat model in termen van het random model bedraagt 48,15% ((76,52% - 51,65%) : 51,65%).¹⁶⁶ Dit is aanzienlijk hoger dan het door Hair c.s. (1979) aangegeven gewenst minimum percentage van 25% (zie noot 157). Dit wijst

¹⁶⁶ Indien het model alleen op basis van de significante effecten wordt geschat, bedraagt de classificatiewinst in termen van het random model (77,33% - 51,65%) : 51,65% = 49,72%.

op een goede onderscheidingskracht van de in het model opgenomen onafhankelijke variabelen. Met name de variabelen inzake de *marketingstrategie* van de aanbieder en de *kenmerken van de innovatie* blijken in dit kader de classificatie van respondenten in adopters en non-adopters van electronic banking te bepalen. In enigerlei mate blijkt tevens de omvang van de organisatie als *afnemerkenmerk* hieraan bij te dragen. De overige variabelen leveren geen significante bijdrage aan de verklaring van de adoptiebeslissing inzake de in het onderhavig onderzoek gekozen innovatie.

De resultaten van de logit analyse zullen thans per hoofdvariabele worden besproken. De invloed van een variabele op de adoptiebeslissing wordt als significant aangemerkt indien het geobserveerd significantieniveau kleiner is dan 0,05. Waar mogelijk en relevant, zal een terugkoppeling worden gemaakt met de bespreking van de meting van de betreffende variabelen (paragraaf 6.4.2: confirmatieve factor analyses). In paragraaf 6.5 zal een discussie van de gevonden resultaten volgen.

6.4.3.1 Innovatieontwikkeling

Beide variabelen inzake het ontwikkelingsproces van de innovatie blijken niet significant bij te dragen aan de scheiding van adopters en non-adopters van electronic banking. Hypothesen 1a en 1c/1d worden derhalve niet ondersteund.¹⁶⁷ Ten aanzien van de variabele 'expertise/strategie bank' zou dit te wijten kunnen zijn aan de kwaliteit van de voor meting van deze variabele gehanteerde indicator-variabelen (deze vertoonden namelijk een relatief lage betrouwbaarheid) en de lage validiteit van het construct. De betrouwbaarheid (en validiteit) van het construct 'aansluiting wensen' bleek echter wel bevredigend (zie paragraaf 6.4.2.1). De insignificantie van innovatieontwikkeling lijkt toegeschreven te kunnen worden aan het feit dat gemiddeld nagenoeg gelijke scores op deze variabele voor adopters en non-adopters van de innovatie gevonden wordt (t-toets op het verschil van de in dit kader onderscheiden twee variabelen geven significantieniveau's van respectievelijk 0,690 en 0,142). Wel is de spreiding in factor scores onder de groep adopters groter dan onder de groep non-adopters (zie appendix A; zie verder paragraaf 6.5.3).

In paragraaf 6.3.3.1 is aangegeven dat tevens gevraagd is of de respondent door de aanbieder uitgenodigd is om in het innovatieontwikkelingsproces te participeren. Als zodanig blijken 15 organisaties in de steekproef een dergelijke uitnodiging van hun bank te hebben ontvangen. Van hen zijn 9 respondenten hierop ingegaan (3,6% van het totaal

¹⁶⁷ Hypothese 1b is vervallen op grond van een te gering aantal waarnemingen (zie paragraaf 6.4.2.1).

aantal respondenten). Teneinde nader inzicht te krijgen in de invloed van afnemersinteractie op het adoptieproces is het interessant om na te gaan in hoeverre respondenten die in het ontwikkelingsproces van de innovatie hebben geparticipeerd, de hierop betrekking hebbende variabelen beter beoordelen dan zij die niet bij dit proces betrokken zijn geweest, en in hoeverre een en ander geleid heeft tot feitelijke adoptie van de innovatie.

De gemiddelde beoordeling van de mate waarin de innovatie aansluit bij de behoefte van de respondent en van de expertise van de bank op het gebied van de innovatie valt voor de groep respondenten die aan de ontwikkeling van electronic banking heeft meegewerkt enigszins hoger uit dan voor de groep die zulks niet heeft gedaan (gemiddelde scores van eerstgenoemde groep en laatstgenoemde groep op 'aansluiting wensen' respectievelijk 4,1869 en 4,1044, en op 'expertise bank' respectievelijk 5,0748 en 4,8464). De verschillen zijn echter statistisch niet significant ($p=0,675$ en $p=0,180$).

Van de 9 respondenten die participeerden in het ontwikkelingsproces van electronic banking van hun aanbieder, hebben 8 organisaties deze innovatie aangeschaft. Het hoge percentage adopters uit deze groep lijkt, behoudens de waarschijnlijkheid dat de banken deze organisaties niet aselekt uit hun relatiebestand hebben geselecteerd, toegeschreven te kunnen worden aan de volgende factoren. Ten eerste is deze groep significant meer in aanraking gebracht met de marketingstrategieën van de bank inzake electronic banking dan de overige respondenten (significant hogere scores van de 9 respondenten ten opzichte van de overige 238 organisaties worden gevonden op 'positionering in de markt' [$p=0,067$]; 'reductie adoptierisico' [$p=0,003$]; en 'winnen marktondersteuning' [$p=0,000$]).¹⁶⁸ Ten tweede blijken respondenten die aan de ontwikkeling van electronic banking hebben meegewerkt deze innovatie (logischerwijs) als minder complex te beschouwen dan degenen die dat niet hebben gedaan ($p=0,092$). Uit de resultaten van de logit analyse blijken voorgenoemde twee variabelen significant positief van invloed te zijn op de adoptiekans van electronic banking. Blijkens de scores van de groep organisaties die aan het ontwikkelingsproces hebben deelgenomen op deze variabelen, is de hoge adoptiegraad van electronic banking in deze groep niet verwonderlijk. Tenslotte blijkt de groep van 9 respondenten die met hun aanbieder hebben geïnteracteed gedurende het proces van innovatieontwikkeling significant meer met partijen in de bredere ondernemingsomgeving in contact te hebben gestaan dan andere organisaties ($p=0,000$). Uitgaande van het feit dat banken meerdere partijen in het innovatieontwikkelingsproces hebben betrokken (o.a. softwareleveranciers en accountants; zie hoofdstuk 5) lijkt dit goed verklaarbaar (de participerende organisatie zal immers ook met hen in contact komen gedurende dit proces).

¹⁶⁸ Opgemerkt dient te worden dat de gerapporteerde resultaten gebaseerd zijn op een gering aantal waarnemingen en derhalve met voorzichtigheid moeten worden geïnterpreteerd. Alle t-toetsen op het verschil in gemiddelde waarden van twee variabelen gaan uit van een gepoolde variantie schatting.

Op basis van het voorgaande kan worden geconcludeerd dat, alhoewel afnemersinteractie in het onderhavig geval niet tot statistisch betere beoordelingen van de innovatie en van de aanbieder hiervan heeft geleid, het laten participeren van afnemers bij het innovatieontwikkelingsproces de relatie tussen beiden intensiveert, hetgeen positief van invloed is op de adoptiebeslissing van de desbetreffende afnemers (zie ook paragraaf 3.2.3).

6.4.3.2 Marketingstrategie

Zowel het door een aanbieder volgen van een marketingstrategie gericht op het positioneren van een innovatie in de markt als het door een aanbieder hanteren van een marketingstrategie welke gericht is op het reduceren van het adoptierisico, zijn significant positief gerelateerd aan de adoptie van de innovatie door organisaties ($p=0,025$ en $p=0,003$ respectievelijk). Hypothesen 2a en 2b worden aldus ondersteund. Dit houdt in dat de variabele marketingstrategie, en daarmee het beleid en de activiteiten van de aanbieder van een innovatie, een belangrijke invloed heeft op de innovatie-adoptiebeslissing van een organisatie. De centrale gedachte dat variabelen inzake de aanbodzijde van de markt, met name in de vorm van het marketingbeleid van de aanbieder, een belangrijke invloed uit kunnen oefenen op het verloop van het diffusieproces, en derhalve expliciet in het innovatie diffusiemodel zouden moeten worden opgenomen (zoals in het theoretisch model van de onderhavige studie heeft plaatsgevonden), wordt dan ook bevestigd.

Geen ondersteuning wordt gevonden voor hypothese 2c. Het door een aanbieder volgen van een strategie gericht op het winnen van ondersteuning in de markt blijkt niet significant van invloed te zijn op de adoptiebeslissing ($p=0,921$). In dit kader moet worden opgemerkt dat de ten behoeve van deze variabele gehanteerde indicatoren minder goed voldeden dan die inzake de voorgenoemde twee variabelen (zie paragraaf 6.4.2.2). Univariaat beschouwd wordt wel een significante invloed van de marketingstrategische variabele 'winnen marktondersteuning' op de adoptiebeslissing gevonden ($p=0,001$). Mede gezien het verschil in de waarde van de geschatte coëfficiënt (β), zou dit kunnen wijzen op de aanwezigheid van multicollineariteit (het 'tolerance'-niveau van deze variabele is echter niet laag; zie tabel 6.14).

Het door de (potentiële) afnemer verkregen hebben van informatie over electronic banking van de bank blijkt niet significant van invloed te zijn op de adoptiebeslissing inzake deze innovatie. Hypothese 2d vindt derhalve geen ondersteuning. Wel moet worden opgemerkt dat deze variabele significantie nadert ($p=0,083$). Het teken ervan is echter niet conform de hypothese in het geval van de multivariate analyse (namelijk negatief), terwijl dit wel het geval is bij de univariate analyse. Zoals echter reeds in paragraaf 6.4.2.2 werd aangegeven, moeten de resultaten inzake deze variabele met voorzichtigheid worden geïnterpreteerd op grond van de relatief lage waarden voor de validiteit en de betrouwbaarheid van het construct. De ambigue resultaten voor deze variabele zouden ook een

aanwijzing kunnen zijn voor het optreden van multicollineariteit (alhoewel de 'tolerance'-niveau's niet zeer laag te noemen zijn). Indien echter getracht wordt een verklaring te geven voor het mogelijk optreden van een negatieve relatie tussen 'informatie' en 'adoptie', dan zou deze erin kunnen liggen dat non-adopters meer (algemene) informatie van de bank over electronic banking hebben verkregen dan adopters van deze innovatie, bijvoorbeeld omdat meer informatie tot uitstel van adoptie leidt.¹⁶⁹ Dit is mede afhankelijk van de (intensiteit van) marketingactiviteiten van de aanbieder van de desbetreffende respondent. Om hierin nader inzicht te verkrijgen dient de relatie tussen de variabelen 'informatie van de bank' en 'adoptiebeslissing' voor (de respondenten van) de verschillende aanbieders (banken) afzonderlijk te worden bekeken.¹⁷⁰ De vier grootste banken¹⁷¹ als uitgangspunt nemend, blijkt hieruit dat deze relatie voor bank 1 ($n=44$) en bank 2 ($n=65$) niet significant is ($p=0,235$ en $p=0,059$). Voor de overige twee banken (4 en 5) is de relatie tussen 'informatie' en 'adoptie' significant negatief ($p=0,009$ en $p=0,027$).

6.4.3.3 Innovatiekarakteristieken

Hypothese 3b kan niet worden getoetst, aangezien de variabele 'compatibiliteit' uit de analyse verwijderd is op grond van het feit dat deze een bijna exacte lineaire combinatie van de overige onafhankelijke variabelen bleek te vormen. Gebaseerd op de bevindingen van de schattingen zoals uiteengezet in paragraaf 6.4.2.3, zijn ook de innovatiekarakteristieken 'probeerbaarheid', 'zichtbaarheid' en 'verwachting technologische ontwikkeling' vervallen, waardoor hypothesen 3d, 3e en 3g niet kunnen worden getoetst. Van de resterende drie innovatiekarakteristieken blijken er twee significant van invloed te zijn op de adoptiebeslissing. Naarmate (potentiële) afnemers van electronic banking een hoger relatief voordeel aan deze innovatie verbinden, is de kans groter dat tot adoptie ervan is overgegaan ($p=0,000$). Hypothese 3a wordt derhalve ondersteund. Dit resultaat is in

¹⁶⁹ Organisaties die zich verder in het beslissingsproces inzake de eventuele adoptie van electronic banking bevinden blijken significant meer informatie te hebben verwerkt dan organisaties die zich in een vroegere fase van dit proces bevinden (zie paragraaf 6.5.2, noot 177).

¹⁷⁰ Hiertoe is een binomiaal logit-model geschat welke vergelijkbaar is met het in de onderhavige paragraaf beschreven model met dien verstande dat in plaats van de variabele 'informatie van de bank' interactievariabelen tussen de bank van de respondent en voornoemde variabele (informatie) zijn opgenomen. De resultaten van de schatting van dit model zijn consistent met die van het in de hoofdstuk 5 beschreven model. De goodness-of-fit criteria zijn tevens bevredigend (significantieniveau's -2LL, 'goodness-of-fit' en model chi-square respectievelijk 0,9733, 0,5859 en 0,0000; overall correcte classificatie 83,40%).

¹⁷¹ Dit zijn de banken 1, 2, 4 en 5, zoals besproken in het kwalitatief vooronderzoek in hoofdstuk 5. Deze banken representeren 202 van de 247 respondenten in het onderzoek als hun primaire bank.

overeenstemming met de onderkenning van het specifiek belang van relatieve voordelen van innovaties voor potentiële adopters ervan in industriële markten (zie paragraaf 2.5). Ook sluit dit resultaat aan bij de bevinding van het kwalitatief vooronderzoek dat met name de door een organisatie aan electronic banking verbonden voordelen voor de eigen situatie de aanschafbeslissing zullen bepalen. De analyse wijst voorts uit dat de gepercipieerde complexiteit van de innovatie significant negatief van invloed is op de adoptiebeslissing ($p=0,000$). Het gevonden relatief sterke negatieve verband tussen complexiteit en adoptie ondersteunt hetgeen gesteld is in hypothese 3c. Dit ondanks de bevinding dat de betrouwbaarheid van het construct niet zeer hoog was (zie paragraaf 6.4.2.3), hetgeen een drukkend effect heeft op het geobserveerd significantieniveau. Blijkbaar is electronic banking voor veel organisaties nog een relatief ondoorzichtige innovatie, hetgeen een serieuze drempel opwerpt voor het overwegen van de eventuele adoptie van de innovatie. Belangrijk om hierbij op te merken is dat het kwalitatief vooronderzoek in de banksector uitwees dat de aanbieders er juist van uitgaan dat deze variabele *geen* negatieve invloed op de adoptiebeslissing heeft. De meesten veronderstellen daarentegen dat potentiële afnemers van electronic banking dit produkt als gebruikersvriendelijk percipiëren, hetgeen de adoptiebeslissing in dat geval in positieve zin zou beïnvloeden. Van zulks blijkt op basis van de thans verkregen resultaten echter geen sprake. Geen significante invloed op de adoptiebeslissing blijkt uit te gaan van de gepercipieerde onzekerheid inzake de innovatie ($p=0,414$). Dit ondersteunt niet de hypothese dat naarmate de onzekerheid inzake de innovatie groter is, de kans op adoptie ervan kleiner is (hypothese 3f). Uit de resultaten van het CFA-model inzake innovatiekarakteristieken kon worden afgeleid dat de variabele 'onzekerheid' met name gemeten werd aan de hand van de onzekerheid betreffende het al dan niet goed zullen functioneren van het systeem (zie paragraaf 6.4.2.3). Nader onderzoek van de scorefrequenties van respondenten op de desbetreffende indicator-variabele wijst uit dat bijna 70% van zowel de non-adopters als de adopters van electronic banking aangegeven hebben voorgenoemde onzekerheid niet te ervaren. Het in sterke mate achterwege blijven van onzekerheid onder organisaties betreffende de in deze studie gekozen innovatie kan dan ook als verklaring voor het gevonden resultaat worden aangevoerd.

6.4.3.4 Afnemerkenkarakteristieken

De variabele 'omvang van de organisatie' blijkt op basis van de multivariate analyse niet significant van invloed te zijn op de adoptiebeslissing ($p=0,139$). Hypothese 4a wordt derhalve niet ondersteund. Een verklaring voor dit resultaat lijkt niet gezocht te kunnen worden in de kwaliteit van het meetmodel. De betrouwbaarheid en validiteit hiervan bleken namelijk bevredigend te zijn (zie paragraaf 6.4.2.4). Op grond van het feit dat bij uitvoering van een univariate analyse de omvang van een organisatie wel significant

positief van invloed blijkt te zijn op de adoptiebeslissing ($p=0,000$), zou men kunnen verwachten dat in het multivariate model multicollineariteit een rol speelt.¹⁷² Uit tabel 6.13 blijkt namelijk dat deze variabele positief samenhangt met onder meer de afnemerkenarakteristieken 'leeftijd' en 'ontvankelijkheid' en met de mate van verkregen informatie. Indien voorgenoemde variabelen echter uit de analyse worden verwijderd, blijkt het significantieniveau van omvang niet te dalen. Ook de 'tolerance levels' van omvang (tabel 6.14) blijken niet laag te zijn. Blijkbaar zijn andere variabelen dan omvang, zoals de marketingstrategie van de aanbieder en de karakteristieken van de innovatie, meer van invloed op de adoptiekans van electronic banking. Het lage significantieniveau van omvang in de univariate analyse is dan een gevolg van het feit dat andere, meer relevante variabelen, niet in de analyse worden betrokken.

De overige in het onderzoeksmodel opgenomen afnemerkenarakteristieken blijken niet significant van invloed te zijn op de afhankelijke variabele (hypothese 4b, inzake de invloed van de formalisatiegraad op adoptie was komen te vervallen; zie paragraaf 6.4.2.4). De mate van centralisatie van een organisatie blijkt niet significant van invloed te zijn op de adoptiebeslissing van electronic banking, waardoor hypothese 4c geen ondersteuning vindt. Ook 'leeftijd' blijkt niet significant samen te hangen met adoptie (hypothese 4d). De resultaten betreffende deze variabele zijn echter niet eenduidig te noemen, aangezien een univariate analyse beduidend andere waarden voor de geschatte coëfficiënt en het significantieniveau vertoont. Hierbij moet worden gerealiseerd dat de validiteit van het construct slecht te noemen is, terwijl ook de betrouwbaarheid ervan laag is (zie paragraaf 6.4.2.4). Op grond hiervan kan dan ook ten aanzien van de voorgenoemde resultaten inzake 'leeftijd' geen verantwoorde uitspraken worden gedaan. De multivariate logit analyse laat voorts geen significant verband tussen de ontvankelijkheid van een organisatie voor innovaties en de adoptiebeslissing inzake electronic banking zien ($p=0,241$). Dit resultaat ondersteunt hypothese 4e dan ook niet. Een univariate analyse geeft echter een ander beeld. In dat geval blijkt er van een significant positief verband tussen deze variabelen sprake te zijn. Het verschil met de multivariate analyse zou een gevolg kunnen zijn van de samenhang van 'ontvankelijkheid' met een aantal andere variabelen (zie tabel 6.13; zie ook de relatief lage 'tolerance levels' in tabel 6.14).

¹⁷² Indien twee waarnemingen, die op basis van de gestandaardiseerde residu-waarden als uitbijters aangemerkt kunnen worden (cases 20 en 63), uit de analyse worden verwijderd, daalt het significantieniveau van de variabele omvang in de multivariate analyse tot 0,074. Dit wijst erop dat deze variabele significantie nadert inzake het onderscheiden van adopters en non-adopters van electronic banking. Eenzelfde conclusie moet getrokken worden op basis van de schatting van het logit-model aan de hand van de 'backward elimination' methode (zie noot 158). De variabele 'omvang' wordt in dat geval namelijk in het model opgenomen en heeft een significantieniveau van 0,064.

6.4.3.5 Netwerkparticipatie

De hypothesen inzake de invloed van de participatie van een organisatie in een sociaal netwerk op de innovatie-adoptiebeslissing, 5a en 5b, worden niet ondersteund. De relatie tussen de mate waarin de medewerkers van een organisatie in contact staan met medewerkers van andere organisaties en de adoptie van een electronic banking systeem is niet significant ($p=0,556$). Dezelfde conclusie dient getrokken te worden voor het geval dat niet de interactie met de directe omgeving centraal staat, maar dat het de bredere ondernemingsomgeving betreft ($p=0,344$). Hierbij dient in aanmerking te worden genomen dat het percentage onverklaarde variantie van de indicatoren van deze variabele relatief hoog is, hetgeen wijst op een lagere betrouwbaarheid ervan (zie paragraaf 6.4.2.5). Ook de validiteit van het construct 'interactie omgeving' bleek vrij laag te zijn. Deze factoren zijn negatief van invloed op de verklaringskracht van de variabelen in de analyse.

6.4.3.6 Concurrentieomgeving

In tegenstelling tot de bevindingen van eerder onderzoek dat de mate van diffusie van een innovatie in een bedrijfstak positief gerelateerd is aan de concurrentiegraad in die branche (paragraaf 2.6), wordt op basis van het empirisch onderzoek geen significante relatie hiertussen gevonden. Dit resultaat lijkt in eerste instantie niet toegeschreven te kunnen worden aan de kwaliteit van de meetmodellen op grond van de waarden van de criteria voor de betrouwbaarheid en de validiteit hiervan (paragraaf 6.4.2.6). De concurrentieintensiteit van de bedrijfstak waarin de responderende organisatie opereert blijkt niet significant van invloed te zijn op de adoptiebeslissing ($p=0,252$). Hypothese 6a wordt hierdoor dan ook niet ondersteund. Ook de mate van vernieuwingsgezindheid van organisaties in een bedrijfstak blijkt niet significant samen te hangen met het gegeven of een organisatie al dan niet adopter van electronic banking is ($p=0,412$). Ook hypothese 6b vindt derhalve geen ondersteuning. In het geval van een univariate analyse blijkt de mate van vernieuwingsgezindheid van de bedrijfstak wel significant positief van invloed op adoptie te zijn. Aangezien deze variabele relatief lage correlaties met de overige onafhankelijke variabelen vertoont en hoge 'tolerance'-niveau's laat zien, lijkt dit verschil met de multivariate analyse in eerste instantie niet toegeschreven te kunnen worden aan multicollineariteit. Mogelijk spelen hierbij specificatiefouten een grotere rol.

6.4.3.7 Resultaten naar branche

Teneinde te onderzoeken of de algemene resultaten van de logit analyse van toepassing

zijn op de verschillende branches waarin de responderende organisaties werkzaam zijn of dat hierin nader onderscheid gemaakt dient te worden, is per branche een logit analyse uitgevoerd.¹⁷³ De bij de ten behoeve van de steekproeftrekking gehanteerde stratificatie van de populatie naar vier klassen van bedrijfstakken is hierbij als uitgangspunt genomen (meer specifieke gegevens over de branche van de respondent zijn namelijk niet beschikbaar). Binomiale logit-modellen zijn geschat voor de branches *industrie en bouw* ($n=68$), *handel en horeca* ($n=67$), *transport en reparatie* ($n=47$) en *zakelijke dienstverlening* ($n=65$). Onderzoek van de 'tolerance levels' van de onafhankelijke variabelen wees echter op de vermoedelijke aanwezigheid van multicollineariteit. Ook een vergelijking van de resultaten van multivariate analyses met univariate analyses wees hierop, aangezien de coëfficiënten en significantieniveau's in veel gevallen aanzienlijk uit elkaar liepen. Het feit dat het aantal waarnemingen per branche in verhouding tot het aantal onafhankelijke variabelen relatief gering is, kan hierbij een rol spelen. Op grond van de overweging dat op basis van dergelijke resultaten geen verantwoorde uitspraken gedaan kunnen worden, wordt niet nader op de analyses per branche ingegaan.

6.5 Discussie

6.5.1 Inleiding

Na in het voorgaande de resultaten van het kwantitatief onderzoek van deze studie te hebben gepresenteerd, zal hiervan thans een discussie volgen. Deze is onderverdeeld in een tweetal gedeelten. Ten eerste wordt ingegaan op de inzichten van het onderzoek betreffende de adoptie en diffusie van elektronisch bankieren op de Nederlandse zakelijke markt en vindt nadere toelichting hiervan plaats (paragraaf 6.5.2). Hierbij zal dan ook niet alleen aandacht worden geschonken aan de feitelijke adoptiebeslissing, tevens zal de implementatie van de innovatie bij de adopters aan de orde worden gesteld (vgl. Rogers, 1992: "... the innovation process in organizations is usually considered successful if it leads to *implementation* (..), not just to the *adoption decision* per se"). In dit kader worden onder meer gebruiksmotieven en gebruikspatronen van electronic banking bij organisaties besproken.

Alhoewel het uitgevoerde kwantitatieve onderzoek zich richtte op de adoptie van electronic banking, is het onderzoek geïnitieerd vanuit een breder gezichtsveld. Deze studie beoogt namelijk meer inzicht te verschaffen in de factoren die de adoptie en diffusie van

¹⁷³ Normaliter zouden de branches als dummy variabelen in het te schatten model worden opgenomen. In het onderhavig geval is dit echter niet zinvol gezien het feit dat mede op deze variabele bij de steekproeftrekking gestratificeerd is.

(technologische) innovaties op de industriële markt in het algemeen bepalen. In het tweede gedeelte van deze discussie zal dan ook nader gekeken worden naar de bijdrage welke in dit kader door het onderhavig onderzoek geleverd wordt (paragraaf 6.5.3).

6.5.2 De adoptie en diffusie van electronic banking

Algemeen: diffusie beïnvloedende factoren van electronic banking

De resultaten van het empirisch onderzoek wijzen uit dat de kans op adoptie van electronic banking door organisaties groter is indien:

1. Een organisatie met de bank heeft samengewerkt in het ontwikkelingsproces van de innovatie.
2. Een organisatie persoonlijk benaderd is door de bank inzake haar electronic banking produkt en de bank de verschillende produktproposities aan de organisatie gecommuniceerd heeft.
3. Een organisatie door de bank aangeboden is het electronic banking systeem gedurende een bepaalde periode op proef te hebben danwel tegen een lage introductieprijs aan te kunnen schaffen. Het adoptierisico wordt hierdoor namelijk gereduceerd.
4. Een organisatie van mening is dat zij met een electronic banking systeem financiële middelen beter kan beheren (cash management) en/of middels een dergelijk systeem over betere informatie zou kunnen beschikken.
5. Een organisatie van mening is dat het eenvoudig is om met een electronic banking systeem om te kunnen gaan en dan ook niet van mening is dat hiervoor specifieke kennis benodigd is.

Verder is gebleken dat de omvang van een organisatie in termen van omzet, aantal witte boordmedewerkers en intensiteit van het bankverkeer ook een positieve invloed op de adoptiekans inzake elektronisch bankieren zou kunnen hebben.

De bankrelatie als bepalende factor bij de adoptie van electronic banking

De meeste organisaties die werken met een electronic banking systeem ($n=101$) hebben zich voor adoptie van deze innovatie niet bij andere banken dan de eigen hoofdbank over de eventuele aanschaf ervan georiënteerd (74,3%). De adoptiebeslissing vindt derhalve in de meeste gevallen *binnen de bestaande relatie* met de eigen bank plaats. Slechts het electronic banking systeem van de eigen aanbieder wordt in overweging genomen. In eerste instantie zullen de adopters van het electronic banking systeem van een bank dan ook binnen het eigen relatiebestand gezocht moeten worden. Deze bevinding is consistent

met de gedachtenvorming over relaties binnen de interactietheorie (zie paragraaf 3.3.2). Relaties tussen aanbieders en afnemers doen verwachtingspatronen bij beide partijen ontstaan ten aanzien van de acties van de andere partij. Hierdoor worden eventuele onzekerheden met betrekking tot het ruilproces verminderd, hetgeen een positieve uitwerking kan hebben op de overweging van de eventuele aanschaf van een voor de afnemer nieuw produkt. Het is dan ook niet erg waarschijnlijk dat een organisatie alleen op grond van verschillen in de aangeboden systemen van electronic banking tussen banken ten behoeve van de aanschaf van een dergelijk systeem van bankrelatie zal wisselen. Indien echter tevens andere zaken aan de orde zijn bij de overweging om een andere bankrelatie aan te gaan, zou het door een bank aangeboden electronic banking systeem mogelijk wel één van de keuzebepalende factoren kunnen zijn.

Het interne beslissingsproces inzake de adoptie van electronic banking

De beslissing van een organisatie om al dan niet tot adoptie van een innovatie over te gaan is veelal geen individuele beslissing. In organisaties zijn doorgaans meerdere personen betrokken bij de aanschaf van (nieuwe) produkten (de zogenaamde 'buying center' of 'decision making unit'; zie paragraaf 2.2.2). Aangezien het door de aanbieder van een innovatie benaderen van die personen in organisaties die betrokken zijn bij de adoptiebeslissing inzake de innovatie een positieve invloed op de acceptatie ervan in de markt uit kan oefenen, is inzicht in het innovatie-adoptieproces bij organisaties essentieel. De marketingactiviteiten kunnen immers dan hierop worden afgestemd. De beslissing om een electronic banking systeem aan te schaffen is blijkens de resultaten van het empirisch onderzoek in meer dan de helft (51,5%) van de gevallen genomen door de directeur/eigenaar. In 18,8% van de responderende organisaties is de adoptiebeslissing genomen door de boekhouder/administrateur, terwijl in 17,8% van deze organisaties de financieel directeur de beslissing nam om een electronic banking systeem aan te schaffen. In een aantal gevallen is de beslissing genomen door de financial controller (10,9%), terwijl de treasurer vrijwel nooit voor deze beslissing verantwoordelijk is (1%). Minstens zo belangrijk als het identificeren van degenen die de uiteindelijke adoptiebeslissing nemen, is te weten of, en zo ja, wie in de organisatie op deze beslissing invloed uitoefent. In het geval van de beslissing inzake adoptie van electronic banking blijkt verreweg de boekhouder/administrateur de meest invloedrijke persoon in de organisatie te zijn (in 35,6% van de gevallen heeft deze invloed uitgeoefend op de adoptiebeslissing). Deze medewerker zal in het algemeen uit hoofde van zijn functie relatief veel van de innovatie gebruik gaan maken en in die hoedanigheid mogelijk het aankoopproces initiëren en begeleiden. De uiteindelijke goedkeuring voor adoptie moet dan door een hiërarchisch hoger in de organisatie geplaatste persoon worden genomen (zie voorgaande). Het blijkt dan ook dat de directeur/eigenaar een grote invloed heeft op de adoptiebeslissing (in 23,8% van de gevallen als beïnvloeder genoemd). In een aantal organisaties (26,7%) blijkt de decision making unit inzake de adoptie van electronic banking beperkt te blijven in de zin dat

niemand invloed uitoefent op deze beslissing. In sommige organisaties, tenslotte, werd de aanschafbeslissing beïnvloed door de financieel directeur (8,9%), de financial controller (8,9%) of een andere medewerker.

In tegenstelling tot hetgeen door de geïnterviewden in de banksector werd verondersteld (zie paragraaf 5.3.2), blijkt de mate waarin een organisatie in contact heeft gestaan met zijn omgeving niet significant van invloed te zijn op de adoptiekans inzake electronic banking. Afgaande op de variabelen die hierop wel van invloed blijken te zijn, zoals het door de aanbieder wijzen op de produktproposities en het reduceren van het adoptierisico alsmede het door de cliënt gepercipieerde relatieve voordeel van de innovatie, lijkt de adoptiebeslissing van een organisatie inzake deze innovatie een vrij rationele te zijn. Te realiseren voordelen in het bedrijfsproces van de eigen organisatie lijken hierbij te prevaleren boven meer emotionele aspecten, zoals de uitstraling van het gebruik van de innovatie naar anderen. Dit is conform de in de marketing veelal naar voren gebrachte stelling dat aankoopprocessen op industriële markten voornamelijk rationeel van aard zijn (in tegenstelling tot consumentenmarkten waarbij in meer gevallen emotionele factoren een relevante rol spelen bij adoptiebeslissingen). Door evaluatie van de door de respondent verwachte functie of prestatie van de innovatie in de eigen organisatie kan nader inzicht verkregen worden in het adoptiemotief.

Motieven voor de adoptie van electronic banking

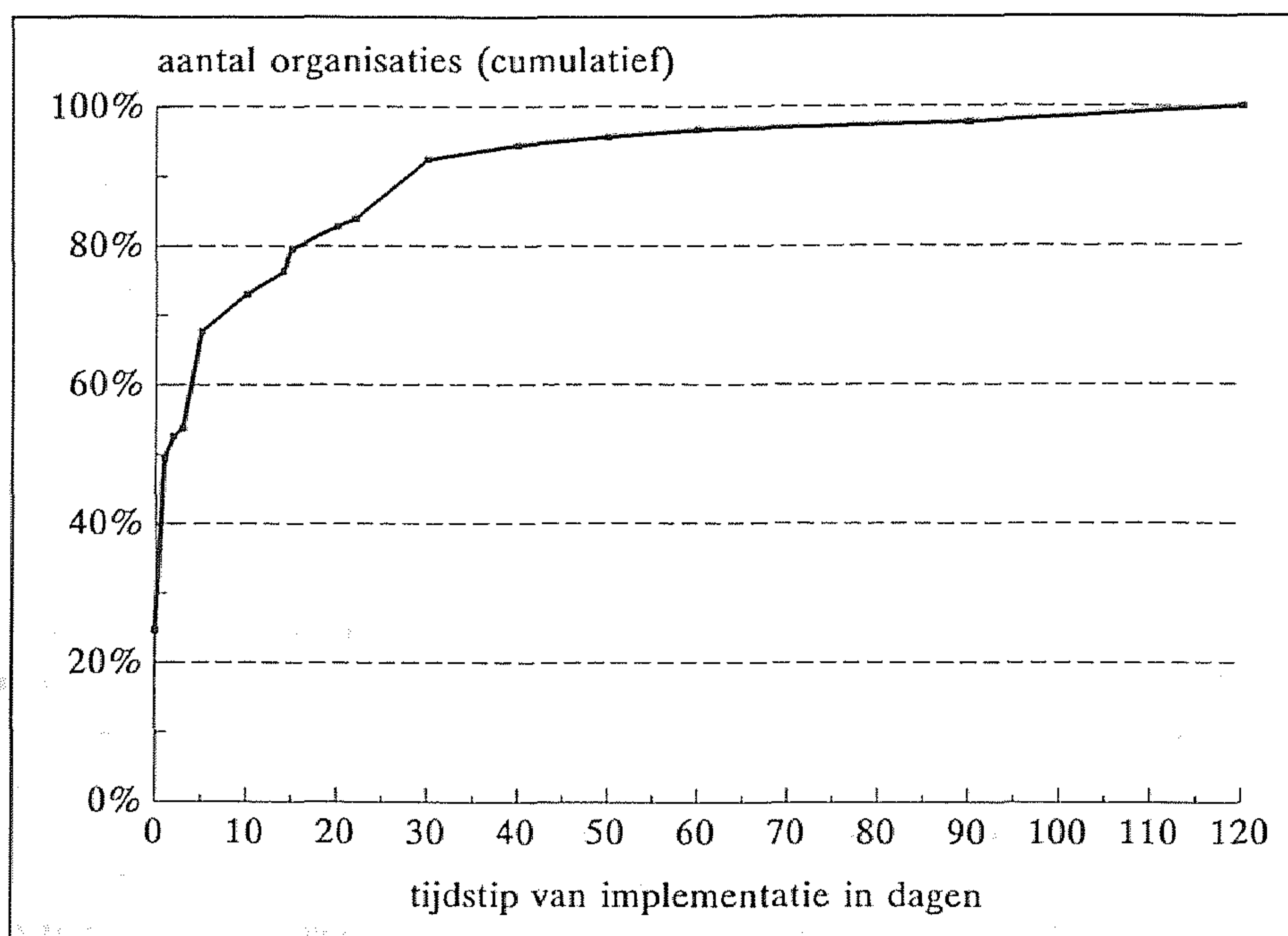
Als motief om elektronisch te gaan bankieren wordt door meer dan de helft van de organisaties met een dergelijk systeem (55,4%; $n=101$) de hieraan verbonden snelheid en tijdswinst aangegeven. Een goede tweede plaats wordt ingenomen door het betalingsgemak dat men van een electronic banking systeem verwacht (45,5% geeft dit als motief). Ook het feit dat met electronic banking een up-to-date inzicht in de stand van de rekening verkregen kan worden is een belangrijk motief voor de aanschafbeslissing (38,6%). In mindere mate wordt een rol gespeeld door de motieven dat het systeem goedkoper is dan de "traditionele" werkwijze (in 15,8% van de gevallen) en dat het systeem goed gebruikt kan worden voor liquiditeitenbeheer (12,9%). Het feit dat electronic banking veiliger zou zijn dan het op traditionele wijze uitvoeren van het financiële verkeer speelt geen rol bij de aanschafbeslissing (slechts 1 respondent gaf te kennen dit als aanschafmotief te zien). Voorts gaven enkele respondenten aan een electronic banking systeem te hebben aangeschaft ten behoeve van het debiteurenbeheer (3%), terwijl anderen het systeem hebben aangeschaft uit nieuwsgierigheid (2%), vooruitstrevendheid (2%) of op basis van andere motieven.

Het gebruik van electronic banking

Rogers (1992) geeft aan dat inzake de adoptie van innovaties op de industriële markt in feite slechts dan van adoptie kan worden gesproken indien de innovatie feitelijk in de organisatie *geïmplementeerd* wordt. In dit kader is het dan ook interessant te onderzoeken

òf, en zo ja, na hoeveel tijd, het door een organisatie aangeschafte electronic banking systeem operationeel is. Inzicht in het gebruik van de innovatie kan voorts verkregen worden door te evalueren welke functies ervan feitelijk worden aangesproken.

In de onderstaande figuur (6.7) is het cumulatief percentage adopters van electronic banking in de steekproef van het kwantitatief onderzoek afgezet tegen de tijd (in dagen) dat het geduurd heeft voordat het aangeschafte electronic banking systeem operationeel was in de organisatie.



Figuur 6.7: Tijdsduur van implementatie van electronic banking in organisaties (in dagen)

Uit de figuur valt af te lezen dat in de helft van de ondervraagde organisaties het electronic banking systeem binnen 2 dagen na installatie ervan operationeel was. Bij meer dan 90% van de respondenten bleek het systeem na een maand volledig functioneel te zijn. Extreem lange tijdsperioden van het implementatietraject komen slechts sporadisch voor. Electronic banking lijkt derhalve in de meeste organisaties in een relatief beperkte tijd te (kunnen) worden geïmplementeerd.

Teneinde nu meer inzicht te verschaffen in de aard van het gebruik van het electronic banking systeem door organisaties, is in tabel 6.16 een overzicht opgenomen van de percentages organisaties die van bepaalde functionaliteiten van de innovatie gebruik maken.

TABEL 6.16: GEBRUIKTE TOEPASSINGEN VAN ELECTRONIC BANKING

Toepassing	% Gebruikers	% Niet-gebruikers
Opvragen van informatie over eigen bankrekeningen	89,1	10,9
Doen van betalingen*	81,2	18,8
Agenderen van betalingsopdrachten	72,3	27,7
Printen van overzichten	66,3	33,7
Bekijken van het valutair saldo	66,3	33,7
Uploaden van betaaldiskettes	46,5	53,5
Opzetten van een crediteurenbestand	41,6	58,4
Bekijken van nieuwsberichten	29,7	70,3
Verrichten van buitenlandse betalingen	22,8	77,2
Bekijken van valuta-koersen	22,8	77,2
Andere toepassingen	4,0	96,0

* Van de adopters van electronic banking verrichten 40,6% (vrijwel) alle betalingen met dit systeem, 18,8% het merendeel van de betalingen, 5% ongeveer de helft van de betalingen, 12,9% minder dan de helft van de betalingen en 5% slechts een enkele betaling.

Uit de tabel blijkt dat met name de functies van electronic banking die betrekking hebben op de uitvoering en monitoring van het betalingsverkeer op grote schaal worden toegepast. In dit kader kan de informatieverstrekende functie van electronic banking dan ook als primair worden beschouwd. Gebruik van deze innovatie als beslissingsondersteunend systeem lijkt (nog) vrijwel niet aan de orde te zijn. Dit blijkt tevens uit de bevinding dat slechts 7,4% van de responderende adopters van electronic banking na aanschaf ervan zelfstandig aanpassingen aan het systeem heeft aangebracht ('re-invention', zie ook paragraaf 5.3.2, tabel 5.1, noot ***).¹⁷⁴

Non-adoptie van electronic banking

Teneinde inzicht te verkrijgen in het adoptie- en diffusieproces van een innovatie is het niet alleen van belang om de adopters ervan te analyseren. Ook een nadere analyse van de groep non-adopters kan een relevante bijdrage leveren aan de verklaring van het diffusieproces en de identificatie van adoptiebepalende factoren. Dit geldt temeer daar relatief weinig bekend is van non-adopters van innovaties (Stevens, Warren en Martin, 1989, p. 56). Rogers (1992) geeft aan dat dit een gevolg is van de 'pro-innovation bias' in

¹⁷⁴ De vraag of een adopter van electronic banking aanpassingen aan deze innovatie heeft doorgevoerd is in het onderzoek opgenomen toen de uitvoering van de enquête reeds gestart was. Derhalve is aan 81 van de 101 adopters in de steekproef deze vraag voorgelegd; 6 van hen beantwoordden de vraag positief, terwijl 1 respondent geen mening had.

diffusieonderzoek.¹⁷⁵ Bovendien mag de beslissing om een innovatie niet aan te schaffen niet als tegenovergestelde van adoptie beschouwd worden (Gatignon en Robertson, 1989, p. 45). Op grond van het feit dat verschillende afnemersgroepen op een op de afzonderlijke specifieke groepen afgestemde wijze benaderd dienen te worden door een aanbieder, is inzicht in de non-adoptersgroep tevens van groot belang voor de formulering van marketingbeleid. In het navolgende zal dan ook getracht worden nader inzicht te verschaffen in de groep non-adopters van electronic banking.

Op grond van het feit dat de groep non-adopters van electronic banking een samenstelling van organisaties vormt die in onderling verschillende fasen van het innovatie-adoptiebeslissingsproces kunnen verkeren, is het interessant deze groep in dat opzicht nader te onderzoeken. Zoals is aangegeven in paragraaf 6.3.3.7, is non-adopters gevraagd zichzelf in te delen in één van de categorieën die de fasen van het adoptiebeslissingsproces inzake electronic banking waarin de organisatie zich kan bevinden representeren. Hieruit ontstaat het volgende beeld. 29,5% Van de organisaties heeft electronic banking in het geheel niet overwogen op het moment van de uitvoering van de enquête. 8,9% geeft aan electronic banking wel te hebben overwogen, maar het zeker niet aan te zullen schaffen. 27,4% heeft electronic banking wel overwogen, maar heeft besloten de aanschaf ervan uit te stellen, terwijl 18,5% van de non-adopters aangeeft na overweging van electronic banking nog geen besluitvorming hierover te hebben laten plaatsvinden. 12,3% van de organisaties die nog niet elektronisch bankieren geven aan op het punt van adoptie van deze innovatie te staan. Tenslotte geeft 3,4% aan dat geen van voorgenoemde categorieën van toepassing is op de organisatie.

Uitgaande van bovenstaande indeling van non-adopters van electronic banking in verschillende categorieën kan deze groep nader geanalyseerd worden. Hierbij zijn een tweetal zaken van belang. Ten eerste is het interessant om nader inzicht te verkrijgen in de factoren die gedecideerde non-adopters van electronic banking (de echte 'verwerpers' van de innovatie) scheiden van degenen die de mogelijke adoptie van deze innovatie wel overwegen. Op deze wijze kan immers een verdere verdieping van het inzicht in adoptiebepalende factoren inzake electronic banking worden verkregen. Ten tweede kan

¹⁷⁵ "The *pro-innovation bias* is the implication in much diffusion research that an innovation should be diffused and adopted by all members of a social system, that it should be diffused more rapidly, and that the innovation should be neither re-invented nor rejected nor discontinued" (Rogers, 1992, paragraaf 4.1, p. 11). In dergelijke gevallen wordt er geen rekening mee gehouden dat een aantal leden van een sociaal systeem een bepaalde innovatie niet wenst aan te schaffen. Stevens, Warren en Martin (1989) geven aan dat een aanbieder hiermee rekening moet houden bij de formulering van haar marketingbeleid. Zij stellen in dit kader (inzake het gebruik van geldautomaten door consumenten) een zogenaamde 'balanced strategy' voor, waarbij door een aanbieder geappelleerd wordt aan de behoeften van zowel adopters als non-adopters van een innovatie.

beter begrip van de pluriforme groep non-adopters worden verkregen door de organisaties die de aanschaf van electronic banking in het geheel niet hebben overwogen te vergelijken met hen die dat wel hebben gedaan of thans doen (cf. Stevens, Warren en Martin, 1989). In eerste instantie is de groep respondenten die aangegeven heeft zeker niet tot adoptie van electronic banking over te zullen gaan vergeleken met de groep die heeft aangegeven zulks wel te overwegen. In dit kader is uitgegaan van de respondenten die te kennen hebben gegeven een mogelijke aanschaf van electronic banking wel te hebben overwogen, aangezien in dergelijke gevallen sprake is van een expliciet adoptiebeslissingsproces waardoor onderscheidende factoren tussen non-adopters en potentiële adopters pregnanter zichtbaar worden (de groep non-adopters die electronic banking in het geheel niet heeft overwogen wordt in tweede instantie aan de orde gesteld). Schatting van een binomiaal logit-model wijst uit dat het gegeven of een organisatie open staat voor de mogelijke adoptie van electronic banking danwel deze zeker niet zal adopteren bepaald wordt door het gepercipieerd relatief voordeel van de innovatie (voor de resultaten van deze logit analyse zie appendix C).¹⁷⁶ Deze variabele blijkt namelijk als enige een statistisch significante verklaringskracht inzake het onderscheiden van beide groepen te vertonen ($p=0,007$). Naarmate organisaties in hogere mate relatieve voordelen aan electronic banking verbinden, is de kans groter dat adoptie ervan overwogen wordt. Dit is mede conform de gevonden resultaten inzake de integrale logit analyse, zoals gerapporteerd in paragraaf 6.4.3. Enigszins naar statistische significantie neigt voorts de variabele 'informatie van de bank' ($p=0,130$). In tegenstelling tot de algemene resultaten wordt hier een positief verband gevonden (hetgeen consistent is met de gehypothetiseerde relatie). Naarmate meer informatie van de bank over electronic banking is verkregen, is de kans op adoptie van de innovatie groter (organisaties die op het punt staan een electronic banking systeem aan te schaffen hebben statistisch significant meer informatie van de bank verwerkt dan organisaties die in een eerder stadium van het adoptiebeslissingsproces verkeren¹⁷⁷).

De groep respondenten die aangegeven heeft de mogelijke adoptie van een electronic banking systeem in het geheel niet te hebben overwogen is voorts vergeleken met de

¹⁷⁶ Hierbij moet worden opgemerkt dat het aantal waarnemingen in de groep die aangeeft de innovatie wel te hebben overwogen, maar zeker niet aan te zullen schaffen, relatief gering is (namelijk 13). De resultaten van de in dit kader uitgevoerde logit analyse moeten dan ook met enige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd.

¹⁷⁷ Uitgaande van de vijf gehanteerde categorieën van non-adoptie worden, op basis van paarsgewijze t-toetsen op verschillen in gemiddelde waarden van de hoeveelheid verwerkte informatie van de bank per categorie, significante verschillen tussen de volgende groepen gevonden (tweezijdig significantieniveau): 1 en 2 ($p=0,000$), 1 en 3 ($p=0,000$), 1 en 4 ($p=0,000$), 1 en 5 ($p=0,000$), 2 en 3 ($p=0,011$) en 2 en 5 ($p=0,007$). Geen significant verschil in de hoeveelheid verwerkte informatie van de bank wordt gevonden tussen de groepen 2 en 4 ($p=0,069$), 3 en 4 ($p=0,639$), 3 en 5 ($p=0,657$) en, tenslotte, 4 en 5 ($p=0,446$).

groep organisaties die een dergelijke overweging wel heeft gemaakt, maar nog niet tot feitelijke adoptie van de innovatie is overgegaan. Wederom is hiertoe een binomiaal logit-model geschat, waarbij de afhankelijke variabele (innovatie wel overwogen [0] en innovatie niet overwogen [1]) zodanig gedefinieerd is dat een significant positieve coëfficiënt van een onafhankelijke variabele betekent dat bij een grotere intensiteit van die variabele de kans groter is dat het overwegen van de innovatie niet heeft plaats gevonden (de resultaten van de schatting van het logit-model zijn opgenomen in appendix C). Met name de variabelen inzake de mate van verwerkte informatie van de bank en de mate van interacties met de bredere omgeving van de organisatie blijken significant bij te dragen aan het onderscheiden van de gedefinieerde groepen (significantieniveau's respectievelijk 0,020 en 0,042). Organisaties die electronic banking niet hebben overwogen hebben significant minder informatie van de bank verkregen dan anderen. Ook hebben zij minder in contact gestaan met partijen uit hun bredere omgeving (zoals accountants en softwareleveranciers). Dit zou impliceren dat het marketingbeleid van de aanbieder meer gericht zou moeten worden op het verstrekken van informatie aan organisaties over electronic banking en het stimuleren van voor de innovatie relevante marktpartijen (zoals accountants) om met organisaties van gedachten te wisselen over het gebruik van electronic banking. De samenhang tussen de kans dat electronic banking niet is overwogen en de mate waarin organisaties met branchegenoten in contact hebben gestaan over het gebruik van electronic banking tendeert naar statistische significantie ($p=0,073$). Een verklaring hiervoor kan zijn dat organisaties gesprekken met collega's over nieuwe producten als een eerste schifting beschouwen voor het al dan niet verder oriënteren inzake de innovatie. Indien men op basis van één of enkele gesprekken met branchegenoten geïnteresseerd geraakt is in een innovatie, gaat men actiever informatie hierover verzamelen. Dit kan dan plaatsvinden bij leveranciers van de innovatie of bij marktpartijen die uit hoofde van hun functie informatie over de innovatie kunnen verschaffen. Indien een organisatie op basis van enkele gesprekken met collega's nog niet voldoende motivatie verkregen heeft om zich te gaan oriënteren over de innovatie, is het aannemelijk dat deze ofwel nog meer collega's hierover zal raadplegen (hetgeen namelijk relatief gemakkelijk is) ofwel de eventuele aanschaf van de innovatie in het geheel niet in overweging zal nemen.

6.5.3 De adoptie en diffusie van innovaties

Onderzoek naar de diffusie van innovaties heeft belangrijke ontwikkelingen ondergaan sedert de eerste inspanningen op dit gebied in de veertiger jaren. Met name in de loop van de zestiger jaren is het aantal publicaties over diffusieonderzoek explosief gestegen (zie Rogers, 1983, p. 47). Dit heeft geleid tot de ontwikkeling van het diffusieparadigma (zie hoofdstuk 2). Sinds het begin van de jaren zeventig is sprake van een groei van het

aantal kritieken op het gevormde paradigma en zijn een aantal aanpassingen hierop voorgesteld. De bijdrage van het onderhavig onderzoek moet eveneens in dit kader worden geplaatst.

De aanleiding voor deze studie vormde de identificatie van een tweetal hoofdpunten van kritiek inzake het onderzoek naar de diffusie van innovaties in het veld van de marketing.

Ten eerste blijkt diffusieonderzoek zich in het verleden éézijdig geconcentreerd te hebben op verklaring van het diffusieproces uit hoofde van bestudering van de afnemerzijde. Weinig expliciete aandacht werd geschonken aan de invloed welke de aanbieder van een innovatie zou kunnen uitoefenen op de verspreiding van een nieuw produkt in de markt. Dit manco in de diffusieliteratuur hangt samen met de hoofdpunten van kritiek op diffusieonderzoek, zoals onder meer geformuleerd door Rogers (1992). Hij geeft aan dat er in onderzoek naar diffusieprocessen sprake is van een zogenaamde 'individual-blame', hetgeen wil zeggen dat individuen zelf volledig verantwoordelijk gehouden worden voor hun acties in plaats van het systeem waarvan zij deel uitmaken. Met andere woorden, de oorzaak van het op een bepaalde manier uitvallen van een adoptiebeslissing wordt gezocht bij de potentiële adopter alleen, terwijl een belangrijke invloed hierop uit kan gaan van de verstrekker van de innovatie. Gekoppeld aan de 'pro-innovation bias' (Rogers, 1992; zie ook paragraaf 6.5.2: *Non-adoptie van electronic banking*) veronderstelt het 'individual-blame' gezichtspunt dat een individu (of andere eenheid van adoptie) fout is bij het niet adopteren van een innovatie. Rogers (1992, p. 11) zegt hierover: "Perhaps on closer analysis it would become apparant that the system is at fault for not providing an innovation more appropriate to the individual's needs, and so the individual may be quite justified in rejecting the new idea. Or perhaps the innovation is appropriate, but it is simply not available to the potential adopter ...". De onderhavige studie heeft getracht expliciet met deze overwegingen rekening te houden door opname van variabelen in het diffusiemodel die betrekking hebben op de aanbieder van een innovatie, zodanig dat zowel rekening gehouden wordt met de mate waarin de innovatie op grond van de wijze waarop deze ontwikkeld is succes in de markt kan sorteren alsook met de wijze waarop deze door de aanbieder op de markt gebracht en aan potentiële adopters ter beschikking gesteld is op grond van het door hem geformuleerde en geïmplementeerde marketingbeleid.

Ten tweede heeft onderzoek naar de diffusie van innovaties binnen de marketing zich vooral gericht op consumenten als adopters van innovaties (zie Robertson en Gatignon, 1986). Relatief onderbelicht is de aandacht voor organisaties als afnemers van nieuwe produkten gebleven. Aangezien het adoptiebeslissingsproces in organisaties echter anders verloopt dan bij consumenten (zie Day en Herbig, 1990) en er derhalve rekening mee moet worden gehouden dat verschillende factoren van invloed zijn op het diffusieproces in deze markten, is het van belang expliciet aandacht te schenken aan de adoptie en diffusie van innovaties op de industriële markt. Het onderhavig onderzoek doet zulks.

De resultaten inzake de variabelen die in deze studie aan het bestaand diffusiemodel zijn toegevoegd blijken niet volledig de geformuleerde hypothesen te ondersteunen. De variabelen die betrekking hebben op het innovatieontwikkelingsproces bij de aanbieder blijken statistisch niet significant van invloed te zijn op de adoptiebeslissing. Verschillende aspecten van het marketingbeleid van de aanbieder dragen daarentegen wel statistisch significant bij aan het onderscheiden van adopters en non-adopters van de in het onderhavige onderzoek gehanteerde innovatie.

Het gevonden resultaat inzake de variabele *innovatieontwikkeling*, namelijk statistische insignificantie van de invloed ervan op adoptie, is niet in overeenstemming met hetgeen op basis van theoretische overwegingen gehypothetiseerd kan worden. Zoals verwoord in paragraaf 3.2, zijn er zeer duidelijke indicaties dat de wijze waarop de aanbieder van een innovatie invulling gegeven heeft aan het proces van ontwikkeling ervan, invloed heeft op de verspreiding van de innovatie na marktintroductie. Onderzoek wijst immers uit dat het succes van een innovatie voornamelijk afhankelijk is van de mate waarin deze aansluit bij de wensen en behoeften van potentiële afnemers ervan en van de organisatie van het produktontwikkelingsproces. In deze studie zijn respondenten gevraagd de *gevolgen* van de wijze van invulling van het innovatieontwikkelingsproces te beoordelen, aangezien de afnemer geen oordeel kan vormen over het uitgevoerde proces binnen de organisatie van de aanbieder zelf. Het feit dat hierbij geen significant verband tussen voornoemde variabele en de adoptiebeslissing gevonden wordt, rekening houdend met de relatief hoge betrouwbaarheid en validiteit van de gehanteerde constructen, kan erop wijzen dat inzake de innovatie electronic banking in de markt geen significante verschillen worden gepercipieerd betreffende de mate waarin deze de behoefte van de (potentiële) afnemer kan bevredigen. Wellicht zou een dergelijke relatie voor andere innovaties wel gevonden kunnen worden. Anderzijds zou men het gevonden resultaat kunnen toeschrijven aan het feit dat de feitelijke uitvoeringswijze van het produktontwikkelingsproces bij de aanbieder zelf niet expliciet in de analyse is opgenomen. Dit zou vereisen dat meting van de variabele innovatieontwikkeling op aanbiedersniveau plaatsvindt. Zulks heeft consequenties voor de methode van onderzoek, aangezien meting van het integraal diffusiemodel in een dergelijk geval een duale meting (namelijk op aanbieders- en op afnemersniveau) vereist.

De verkregen resultaten inzake de variabele *marketingstrategie* wijzen sterk op het belang van het incorporeren van het marketingbeleid van een aanbieder van een innovatie in het diffusiemodel. Drie van de vier subvariabelen van deze variabele, welke verschillende marketingstrategieën inzake het op de markt brengen van de innovatie representeren, blijken statistisch significant van invloed te zijn op de adoptiebeslissing van een organisatie (de in dit kader gehanteerde constructen bleken bevredigende betrouwbaarheidsniveau's en gedeeltelijk redelijke validiteit te vertonen). Op basis van theoretische overwegingen en aanwijzingen van vooraanstaande onderzoekers op het gebied van de diffusietheorie, die reeds een decennium geleden gewezen hebben op het mogelijk belang van

aanbodvariabelen op het diffusieproces van innovaties (o.a. Rogers, 1983; Brown, 1981), mag dit geen geheel nieuw inzicht worden genoemd. Wat echter opvallend is, is dat serieuze pogingen om dergelijke variabelen in het conceptueel diffusiemodel op te nemen en empirisch te toetsen vrijwel uitgebleven zijn. Een positieve uitzondering hierop vormen Robertson en Gatignon (1986) en Gatignon en Robertson (1989) die de concurrentieomgeving van de aanbieder in het diffusiemodel hebben opgenomen. Bij empirische toetsing van het door hun geformuleerd theoretisch model hebben zij deze variabele geoperationaliseerd middels meting van de mate van verticale coördinatie (tussen aanbieder en afnemer) en vaststelling van de mate waarin sprake was van 'supplier incentives' (1989, p. 41). Dus alhoewel Gatignon en Robertson niet expliciet het marketingbeleid van de aanbieder van de innovatie in het diffusiemodel hebben opgenomen en uitgewerkt, konden zij op basis van hun operationalisering van de concurrentieomgeving van de aanbieder wel het volgende concluderen (1989, p. 43):

... the greater the level of supplier incentives, ... , the more likely the adoption. In a sense these findings are logical and nonsurprising. They suggest that the more an account is targeted and aggressively marketed by suppliers, the more likely a sale. What is surprising, however, is that supply-side factors have been largely ignored in diffusion studies. Research has pursued and documented the characteristics and actions of adopters, but not the characteristics or actions of persuaders. Our findings suggest the importance of focusing attention on the supply-side of the equation as well as the demand-side. Indeed, supply-side factors may be better predictors of adoption than the demand-side factors commonly assessed in diffusion research.

Bovenstaande conclusie wordt ondersteund door het in dit onderzoek gevonden empirisch resultaat. Op grond van deze empirische bevindingen, alsmede de in hoofdstuk 3 besproken theoretische overwegingen, kan worden gesteld dat expliciete opname van de variabele marketingstrategie in het conceptueel diffusiemodel van groot belang is. Het niet betrekken van deze variabele in onderzoek naar diffusieprocessen heeft tot gevolg dat een relevante onafhankelijke variabele ten behoeve van de verklaring van adoptiebeslissingen buiten beschouwing blijft, waardoor het gehanteerd model aan verklaringskracht inboet.

Behoudens de hiervoor besproken toevoegingen aan het conceptueel diffusiemodel, zijn in deze studie tevens de belangrijkste variabelen van het bestaand model inzake de verspreiding van innovaties op de industriële markt empirisch getoetst. Onderzocht is welke invloed uitgaat van respectievelijk de karakteristieken van de innovatie, de karakteristieken van de organisatie van de potentiële afnemer, de mate waarin deze participeert in een sociaal netwerk en de concurrentieomgeving van de potentiële afnemer op de adoptiebeslissing.

De resultaten van het onderzoek wijzen uit dat de door de potentiële afnemer gepercipieerde *karakteristieken van de innovatie* een zeer belangrijke rol spelen bij de verklaring van adoptie. Gebleken is dat met name het gepercipieerde relatieve voordeel van de innovatie een belangrijke variabele is bij het onderscheiden van adopters en non-adopters. Dit is geheel in overeenstemming met de bevindingen van eerder onderzoek, waaruit geconcludeerd werd dat relatief voordeel één van de beste voorspellers is van adoptie van een innovatie (zie paragraaf 2.5: *relatief voordeel*). Voorts bleek de adoptiebeslissing significant negatief samen te hangen met de gepercipieerde complexiteit van de innovatie. In deze studie wordt aldus additionele ondersteuning voor de generalisatie van Rogers (1983, generalization 6-3, p. 231) gevonden, hetgeen relevant genoemd kan worden aangezien het bewijs op basis van eerder empirisch onderzoek voor deze relatie nog niet overweldigend bleek te zijn. Wel dient de relativerende opmerking te worden geplaatst dat de betrouwbaarheid en validiteit van het hierbij gehanteerd construct relatief laag is. Geen ondersteuning werd gevonden voor de gehypothetiseerde negatieve relatie tussen de gepercipieerde mate van onzekerheid betreffende de innovatie en de adoptiebeslissing. Ten aanzien van de in dit onderzoek gehanteerde innovatie bleek namelijk onder zowel de adopters als non-adopters ervan weinig onzekerheid te worden ervaren (zie paragraaf 6.4.3.3). Bovendien bleek de validiteit van het geschat meetmodel inzake onzekerheid laag te zijn. Aangezien op basis van theoretische overwegingen gehypothetiseerd mag worden dat een organisatie negatiever tegenover adoptie van een innovatie zal staan naarmate zij hierover meer onzekerheid ervaart, dient de geformuleerde hypothese tevens voor de potentiële adoptie van andere innovaties te worden getoetst. Overigens moet worden opgemerkt dat de in deze studie gevonden resultaten inzake de invloed van innovatiekarakteristieken op adoptie (een positieve invloed van relatief voordeel en een negatieve invloed van alleen complexiteit) overeenstemmen met de conclusie van Tornatzky en Klein (1982) naar aanleiding van een meta-analyse betreffende deze relatie (zie paragraaf 2.5).

Relatief eenduidige relaties tussen adoptie van een innovatie en de *karakteristieken van de potentiële afnemer* worden doorgaans gevonden indien een individu (consument) als eenheid van adoptie beschouwd wordt. Minder eenduidig blijkt de invloed van afnemer-karakteristieken te zijn indien de (potentiële) adopter een organisatie betreft. Slechts de omvang van een organisatie blijkt een zeer goede voorspeller van adoptiegedrag te zijn (zie paragraaf 2.3), terwijl de structuur van een organisatie niet op eenduidige wijze van invloed blijkt te zijn op adoptie. Deze inzichten inzake de rol van afnemer-karakteristieken bij de verklaring van het diffusieproces op de industriële markt worden door het onderhavig onderzoek bevestigd. De resultaten wijzen uit dat alleen de omvang van een organisatie, univariaat beschouwd, positief van invloed is op de adoptie van de innovatie. Inzake de in dit onderzoek gehanteerde innovatie, electronic banking, zou dit een gevolg kunnen zijn van het gegeven dat grotere organisaties meer relatieve voordelen kunnen verbinden aan het gebruik van de innovatie dan kleinere organisaties. In de multivariate analyse

blijkt omvang niet significant van invloed te zijn op adoptie, maar is het effect ervan indirect via andere in het model opgenomen variabelen. Overigens blijkt het gehanteerde construct inzake deze variabele bevredigende waarden voor betrouwbaarheid en validiteit te vertonen, hetgeen duidt op een goede meting. Met name de validiteit van andere constructen betreffende de karakteristieken van de (potentiële) afnemer was aanzienlijk lager. Opvallend is dat de gevonden resultaten uitwijzen dat de mate waarin een organisatie *geparticipeerd heeft in een sociaal netwerk*, geen invloed heeft op de adoptiekans van de innovatie. Een verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat de belangrijkste functie van netwerkparticipatie, namelijk het reduceren van onzekerheid betreffende de innovatie (zie paragraaf 2.4; Zaltman c.s, 1973, pp. 146-147), in de onderhavige studie niet aan de orde was aangezien (potentiële) adopters vrijwel geen onzekerheid omtrent de innovatie ervoeren. Bovendien moet worden aangetekend dat de betrouwbaarheid van de meetvariabelen van deze variabele relatief laag is.

Tenslotte is, in navolging van Robertson en Gatignon (1986), de *concurrentieomgeving* van de (potentiële) adopter als onafhankelijke variabele in het diffusiemodel opgenomen. Zoals aangegeven in paragraaf 2.6, blijkt er geen ondubbelzinnige ondersteuning voor de door deze onderzoekers geformuleerde hypothesen gevonden te kunnen worden. Onderlinge vergelijking van de resultaten van onderzoek aangaande de invloed van concurrentiefactoren op adoptie blijkt slechts een positief verband met het concurrentieniveau te ondersteunen. Alhoewel voorzien van een positief teken, blijkt deze relatie niet statistisch significant te zijn in deze studie, terwijl de in dit kader gehanteerde constructen bevredigende niveau's van betrouwbaarheid en validiteit laten zien. Dit zou enerzijds kunnen wijzen op het relatief geringe belang van deze variabele inzake de verklaring van het diffusieproces of anderzijds op het gegeven dat de in het onderzoek gehanteerde innovatie geen of slechts een geringe rol speelt bij de onderlinge concurrentieverhoudingen tussen de aanbieders (de mate van concurrentie vormt dan geen overweging om de innovatie al dan niet aan te schaffen). Afgaande op de door Gatignon en Robertson (1989) gevonden positieve relatie tussen concurrentieniveau en adoptie, en in overweging nemend dat de in dit onderzoek gehanteerde innovatie voornamelijk ondersteunend is aan het bedrijfsproces van een organisatie (in tegenstelling tot een primair procesonderdeel)¹⁷⁸, moet vooralsnog worden uitgegaan van laatstgenoemde verklaring. Onderzoek naar de adoptie van andere innovaties zou meer licht op dit vraagstuk moeten werpen.

¹⁷⁸ De insignificantie van de gehypothetiseerde verbanden zou namelijk een gevolg kunnen zijn van de aard van de in het onderhavig onderzoek gehanteerde innovatie. Electronic banking is in tegenstelling tot primaire processen ondersteunend aan het bedrijfsproces van een organisatie en heeft als zodanig geen directe invloed op de output ervan. In lijn hiermee is het denkbaar dat organisaties geen directe invloed uit zien gaan van de adoptie van deze innovatie op hun positie in de concurrentieomgeving. De motivatie om vanuit concurrentieoverwegingen tot adoptie van de innovatie over te gaan is dan laag en er zal in een dergelijk geval dan ook geen significant positieve relatie tussen de variabelen 'concurrentieomgeving' en 'adoptie' worden gevonden.

Hoofdstuk 7

Slotbeschouwing

7.1 Samenvatting en conclusies

Uitgangspunten

Het doel van deze studie was om te onderzoeken of variabelen die betrekking hebben op de aanbieder van een technologische innovatie in toevoeging op variabelen die te maken hebben met potentiële afnemers ervan van invloed zijn op het adoptie- en diffusieproces van de innovatie in de industriële markt. Deze probleemstelling is ingegeven door de identificatie van een tweetal hoofdpunten van kritiek op de huidige stand van zaken van de diffusietheorie. Ten eerste blijkt in empirisch onderzoek onvoldoende aandacht te zijn geschonken aan de expliciete invloed die de aanbieder van een technologische innovatie op het verloop van het adoptie- en diffusieproces ervan kan spelen. Alhoewel verschillende onderzoekers hebben aangegeven dat dit op grond van theoretische overwegingen en indicatief empirisch onderzoek een belangrijk onderzoeksgebied binnen de diffusietheorie kan zijn, is empirisch onderzoek op dit terrein uiterst schaars. Ten tweede is diffusieonderzoek binnen de marketing discipline voornamelijk georiënteerd geweest op consumenten als (potentiële) adopters van innovaties, terwijl de verspreiding van innovaties onder organisaties sterk onderbelicht gebleven is. Door integratie van inzichten uit de literatuur van innovatiemanagement en industriële marketing in het bestaand diffusieparadigma, is een aangepast model geformuleerd.

Empirisch onderzoek

Gekozen is om het aangepast diffusiemodel empirisch te toetsen aan de hand van een informatietechnologische innovatie in de financiële sector, namelijk electronic banking. Deze innovatie betreft een nieuwe vorm van dienstverlening in de banksector, welke door ontwikkelingen in de informatietechnologie mogelijk is gemaakt. Op grond van de huidige dynamiek in de financiële sector is deze innovatie zowel vanuit het oogpunt van de aanbieders als vanuit de potentiële afnemers ervan een interessant onderzoeksobject. Ook reflecteert de keuze voor deze innovatie het toenemend belang van diensten en meer algemeen de dienstverlenende sector. Bovendien bleek onderzoek van de adoptie en

diffusie van electronic banking goed aan te sluiten bij een aantal meer praktische, onderzoekstechnische overwegingen.

De uitvoering van het empirisch onderzoek is onderverdeeld in een tweetal fasen. De eerste fase betreft een kwalitatief onderzoek onder medewerkers van een vijftal Nederlandse banken. Doel hiervan was vast te stellen in hoeverre de gekozen sector daadwerkelijk geschikt bleek voor de uitvoering van het empirisch onderzoek, te onderzoeken of additionele variabelen in het onderzoeksmodel zouden moeten worden opgenomen en de operationalisering van de in het model gespecificeerde variabelen te vergemakkelijken. De tweede fase van het empirisch onderzoek had betrekking op de feitelijke toetsing van het aangepast diffusiemodel. Aan de hand van telefonische enquêtes is een steekproef van 247 respondenten, welke disproportioneel gestratificeerd getrokken is uit het bestand van de *NIPO Business Monitor*, ondervraagd. Op basis van de gehanteerde meetvariabelen zijn middels confirmatieve factor analyses schattingen verkregen voor de in het diffusiemodel onderscheiden (latente) onafhankelijke variabelen. De invloed hiervan op de adoptiebeslissing is getoetst door schatting van een binomiaal logit-model.

Resultaten

Ten aanzien van de aanbodzijde van de markt zijn twee groepen van onafhankelijke variabelen geïdentificeerd die op de adoptiebeslissing van een potentiële afnemer van electronic banking van invloed zouden kunnen zijn. Onderzocht is in hoeverre respectievelijk (a) de organisatie en de uitvoering van het ontwikkelingsproces van de innovatie door de aanbieder, en (b) de door de aanbieder gevolgde marketingstrategie bij het op de markt brengen van de innovatie van invloed is op adoptie.

Inzake het innovatieontwikkelingsproces bij de aanbieder is onderscheid gemaakt tussen de mate waarin het ontwikkelde produkt aansluit bij de wensen en behoeften van de (potentiële) afnemer en de mate waarin laatstgenoemde de bank geschikt acht voor het op de markt brengen van electronic banking. Beide variabelen blijken niet significant van invloed te zijn op de adoptiebeslissing van electronic banking. De gehypothetiseerde relaties ten aanzien van de invloed van het produktontwikkelingsproces op adoptie blijken dan ook niet te worden ondersteund. De kleine groep van respondenten die aangeeft betrokken te zijn geweest bij het ontwikkelingsproces van de innovatie blijkt wel nageenoege geheel tot aanschaf ervan te zijn overgegaan.

De door de aanbieder gevolgde marketingstrategie bij het op de markt brengen van de innovatie blijkt een belangrijke rol te spelen bij de bevordering van het diffusieproces. De kans op adoptie van electronic banking wordt significant positief beïnvloed door het in aanraking gebracht worden met een marketingstrategie van een aanbieder die gericht is op het positioneren van de innovatie in de markt of die beoogt het risico van adoptie te reduceren. Deze resultaten ondersteunen de belangrijke hypothese dat het marketingbeleid van de aanbieder van een innovatie een belangrijke invloed op de adoptiebeslissing kan uitoefenen. Het dient derhalve als een manco te worden aangemerkt dat eerder onderzoek

geen expliciete aandacht aan de invloed van deze variabele op het adoptie- en diffusieproces heeft geschonken. Geen invloed op de adoptiebeslissing blijkt uit te gaan van de hoeveelheid verwerkte informatie over electronic banking, die door de bank verstrekt is. Ook het door aanbieders volgen van een marketingstrategie die beoogt ondersteuning voor de innovatie in de markt te winnen blijkt in de multivariate analyse niet significant van invloed te zijn op de adoptiebeslissing.

Op basis van het bestaand diffusieparadigma zijn tevens hypothesen geformuleerd met betrekking tot de invloed van variabelen gerelateerd aan de (potentiële) afnemers van een innovatie op de adoptiebeslissing.

Uit eerder onderzoek blijkt dat in het bijzonder de door de afnemer gepercipieerde karakteristieken van de innovatie van invloed zijn op de adoptiekans. Dit wordt door de resultaten van deze studie ondersteund. Met name de mate waarin relatieve voordelen aan de innovatie verbonden kunnen worden, heeft hierop een positieve invloed. De adoptiekans van electronic banking blijkt significant negatief beïnvloed te worden door de gepercipieerde complexiteit van de innovatie, hetgeen in tegenstelling blijkt te staan met de gedachte hierover bij de aanbieders zelf. De geformuleerde hypothese wordt hierdoor wel ondersteund. Geen ondersteuning blijkt gevonden te worden voor de relatie tussen adoptie en de gepercipieerde mate van aan de innovatie verbonden onzekerheid. Noch adopters noch non-adopters van electronic banking percipieerden een hoge mate van onzekerheid ten aanzien van deze innovatie.

In overeenstemming met de dubbelzinnige resultaten inzake de invloed van afnemerkenmerken op de adoptie van innovaties in industriële markten, blijkt in deze studie geen significant verband tussen dergelijke variabelen en de adoptie van electronic banking te worden gevonden. Indien univariate analyses tussen de onderscheiden afnemerkenmerken en adoptie worden uitgevoerd, blijkt de omvang van een organisatie en de mate waarin deze open staat voor innovaties wel significant positief van invloed te zijn op de adoptiebeslissing.

Naast de invloed van karakteristieken van de (potentiële) afnemer van een innovatie zelf op adoptie, is tevens onderzocht of de omgeving van een organisatie hierop van invloed is. Ten eerste werd gehypothetiseerd dat naarmate een organisatie meer in contact staat met zijn directe en indirecte omgeving, de kans groter is dat men in aanraking komt met innovaties, hetgeen positief van invloed kan zijn op de adoptiekans ervan. De resultaten inzake de adoptie van electronic banking blijken deze hypothese niet te ondersteunen, hetgeen niet conform de bevindingen van eerder onderzoek is. Gedeeltelijk zou dit kunnen worden verklaard uit de kwaliteit van het geschat meetmodel, terwijl er ook indicaties zijn dat verschillen tussen branches onderling een rol spelen. Ten tweede is de invloed van de concurrentieomgeving van een potentiële afnemer van electronic banking op de adoptiekans ervan beschouwd. Ook deze relatie bleek niet significant te zijn, hetgeen toegeschreven zou kunnen worden aan de geringe onderscheidingskracht van de onderzochte

innovatie ten opzichte van de concurrentie (univariaat beschouwd bleken organisaties in vernieuwingsgezinde branches wel eerder tot adoptie van electronic banking over te gaan dan in andere bedrijfstakken).

De belangrijkste bevinding van dit onderzoek is dat het belang van een expliciete beschouwing van variabelen betreffende de aanbieder(s) van een technologische innovatie in het conceptueel diffusiemodel aangetoond is. Met name het door de aanbieder gevoerde marketingbeleid blijkt een relevante rol te spelen bij de diffusie van innovaties. De invloed op de adoptiebeslissing van activiteiten die voorafgaan aan het feitelijk diffusieproces dient in toekomstig onderzoek nog nader te worden beschouwd (zie paragraaf 7.3). De resultaten wijzen erop dat de verklaring van adoptie- en diffusieprocessen op basis van modellen met uitsluitend variabelen die betrekking hebben op de potentiële afnemer van een innovatie onvolledig zijn.

7.2 Praktische implicaties en aanbevelingen

Voor een aanbieder van een innovatie is het belangrijk om de bevindingen ten aanzien van adoptiebepalende factoren te vertalen naar het te voeren beleid. Getracht moet worden om zo goed mogelijk rekening te houden met die factoren die het meest van invloed zijn op de adoptiekans van de innovatie. Hierdoor kan geprobeerd worden het adoptie- en diffusieproces op de gewenste wijze te beïnvloeden. Dit onderzoek wees immers uit dat in het geval van electronic banking het voeren van een actief marketingbeleid middels een strategie die gericht is op versnelling van het diffusieproces significant van invloed kan zijn op de adoptiebereidheid van de innovatie in de markt. In dit kader kunnen de in paragraaf 6.5.2 besproken bevindingen betreffende het al dan niet overwegen van adoptie van electronic banking door organisaties aan de hand van de stadia in het adoptiebeslissingsproces (zie paragraaf 2.2) in verband worden gebracht met de beheersbare (marketing)activiteiten van de bank als aanbieder van de innovatie.

Het niet overwegen van adoptie van electronic banking wordt met name bepaald door het ontbreken van informatie hierover vanuit de zijde van de bank. Met andere woorden, de organisatie wordt niet in staat gesteld het bewustwordingsproces (*knowledge* of *agenda-setting* fase) te doorlopen. Een aantal organisaties die wel de eventuele aanschaf van de innovatie heeft overwogen, verwierpt deze op basis van het feit dat zij geen relatief voordeel voor de eigen organisatie aan de innovatie kunnen verbinden. Bovendien blijken zij weinig informatie van de bank over electronic banking te hebben ontvangen. De bank als aanbieder van de innovatie zal dan ook in deze fase (*persuasion* of *matching*-fase) actief moeten inspelen op de situatie van de potentiële afnemer door deze te wijzen op de relatieve voordelen van de innovatie, te trachten de gepercipieerde complexiteit van de

innovatie te reduceren en het adoptierisico voor de potentiële afnemer te verkleinen (vgl. algemene resultaten, paragraaf 6.4.3). De potentiële adopter wordt hiermee de besluitvormingsfase ingebracht. Indien een organisatie besluit over te gaan tot adoptie van de innovatie, dient het implementatieproces begeleid te worden door de aanbieder. Tevredenheid bij de afnemer zal pas ontstaan indien de gepercipieerde relatieve voordelen van de innovatie daadwerkelijk gerealiseerd worden en de gepercipieerde complexiteit weggenomen wordt. Op deze wijze kan een basis voor een meer duurzame relatie met de cliënt worden gelegd. Alhoewel uit het onderzoek gebleken is dat bij de aanschafbeslissing van electronic banking dit systeem alléén doorgaans geen reden zal zijn om van bankrelatie te wisselen, kunnen immers negatieve ervaringen met dit systeem, eventueel leidend tot verwerping ervan (*discontinuance*), in combinatie met andere factoren wel leiden tot relatiebeëindiging van de zijde van de cliënt.

Ten aanzien van de benadering van potentiële afnemers van electronic banking dienen banken nog enkele zaken in het oog te houden.

Ten eerste zal men voorzichtig moeten zijn met het projecteren van eigen ideeën (betreffende de adoptie van op de markt gebrachte innovaties) naar de afzetmarkt. Degene die een nieuw produkt heeft ontwikkeld, kijkt hier geheel anders tegenaan dan degenen die hier voor het eerst mee worden geconfronteerd. Zo bleek uit het onderzoek dat in de banksector de gedachte leeft dat de innovatie 'electronic banking' niet erg complex van aard is, terwijl dit produkt in een aantal organisaties wel als complex gepercipieerd wordt en daardoor (nog) niet wordt aangeschaft. Het als aanbieder van een innovatie niet, of te weinig, onderkennen van dergelijke discrepanties kan tot gevolg hebben dat onvoldoende ingespeeld wordt op de problemen en behoeften van de afnemer. Niet voor niets wordt dit in talrijke onderzoeken (zie bijvoorbeeld de studies van Cooper) als één van de belangrijkste oorzaken voor het mislukken van innovaties in industriële markten gevonden (zie paragraaf 3.2.2.2).

Ten tweede dienen aanbieders van innovaties oog te hebben voor de zogenaamde *pro-innovation bias* (de gedachte dat adoptie van de innovatie door alle leden van een sociaal systeem wenselijk is). In de banksector kan op grond van overwegingen betreffende kostenbeheersing en het streven naar relatiebinding de gedachte bestaan dat alle bedrijven over moeten gaan tot adoptie van electronic banking. Er zal echter een bepaalde groep organisaties overblijven die deze innovatie niet wenst aan te schaffen (vgl. Stevens c.s., 1989). Men zal expliciet moeten overwegen hoe men zich als aanbieder tegenover deze groep opstelt. Ook al zou men van mening zijn dat het feitelijk niet geheel onwenselijk is indien deze cliënten van bank zouden wisselen, lijkt het niet verstandig passief het moment af te wachten waarop de cliënt tot een dergelijke actie overgaat en de aanbieder aldus voor een onvoldongen feit plaatst. Gelet op mogelijke implicaties voor de reputatie en het imago van de aanbieder verdient het de voorkeur dergelijke reacties van cliënten te anticiperen en expliciet te overwegen hoe met dit vraagstuk om te gaan.

7.3 Toekomstig onderzoek

Naar aanleiding van de rapportage en discussie van de resultaten van deze studie in hoofdstuk 6, kunnen een aantal zaken worden geïdentificeerd die in aanmerking komen voor nader onderzoek.

Teneinde het belang van de in deze studie voorgestelde uitbreiding van het bestaande diffusiemodel nader te onderzoeken, zou een replicatie van de empirische toetsing van het ontwikkeld model moeten plaatsvinden. De resultaten van de onderhavige studie, waarbij de invloed van bepaalde in eerder onderzoek niet expliciet beschouwde variabelen op het adoptie- en diffusieproces van electronic banking wordt onderschreven, geven hiertoe aanleiding. Om de afhankelijkheid van de resultaten van de specifiek in dit onderzoek gekozen innovatie te reduceren, dienen hierbij tevens andere innovaties dan electronic banking te worden beschouwd. Op deze wijze kan een bijdrage aan verdere theorievorming inzake de adoptie en diffusie van innovaties worden geleverd.

In dit onderzoek bleek geen significante relatie tussen de uitvoering van het innovatieontwikkelingsproces en de adoptiebeslissing betreffende de innovatie gevonden te worden. Dit staat in tegenstelling tot de hypothese. In diffusieonderzoek is namelijk herhaaldelijk gewezen op de mogelijke invloed op de marktacceptatie van een innovatie van activiteiten die voorafgaand aan het feitelijk diffusieproces ervan door de aanbieder uitgevoerd worden (zie paragraaf 3.1 en 3.2). Het ontbreken van ondersteuning voor de in dit kader gehypothetiseerde relatie zou mogelijk toegeschreven kunnen worden aan de in deze studie gehanteerde methode van meting van de variabelen inzake het ontwikkelingsproces. Op grond van het feit dat gemeten werd bij de (potentiële) afnemers van de innovatie, werd gevraagd naar de voor de respondent beoordeelbare aspecten van de variabelen. In het geval van de door de aanbieder gevolgde marketingstrategie(ën) vormde dit geen probleem, aangezien door de respondent aangegeven kon worden of deze al dan niet met een bepaalde marketingactiviteit door een bank geconfronteerd was. Inzake de wijze van ontwikkeling van de innovatie kon de respondent, zoals is aangegeven in de discussie (paragraaf 6.5.3), slechts de uitkomsten hiervan beoordelen. In eerste instantie werd ervan uitgegaan dat dit een voldoende maatstaf voor de bepaling van de invloed van innovatieontwikkeling zou zijn, aangezien uit onderzoek op het gebied van innovatiemanagement naar de determinanten van innovatief succes op industriële markten blijkt dat hierbij primair de mate van aansluiting van de innovatie bij de behoeften van de afnemer en het door de afnemer kunnen verbinden van economisch voordeel aan de innovatie van belang is. Het feit dat een merendeel van de respondenten moeite bleek te hebben met deze operationalisering van innovatieontwikkeling wijst er echter op dat het belang van deze variabele inzake de adoptie van innovaties niet goed vastgesteld kan worden aan de hand

van de in deze studie gehanteerde methode. Uitgaande van deze bevinding zou in toekomstig onderzoek opnieuw onderzocht moeten worden hoe de relatie tussen innovatie-ontwikkelingsactiviteiten en uiteindelijke adoptiebeslissingen het beste gemeten zou kunnen worden.

Gatignon en Robertson (1989) concluderen dat de beslissing om een bepaalde innovatie niet aan te schaffen niet gezien kan worden als het tegenovergestelde van de aanschafbeslissing. Dit komt voort uit het feit dat organisaties binnen de groep non-adopters onderling verschillen vertonen met betrekking tot de fase in het adoptieproces waarin men verkeert. De discussie van de resultaten betreffende de groep non-adopters van electronic banking (paragraaf 6.5.2) maakte zulks ook duidelijk. Nader inzicht in de groep non-adopters is in deze studie verkregen door relevante deelgroepen hiervan met elkaar te vergelijken aan de hand van binomiale logit analyses. Een alternatieve methode om inzicht te verkrijgen in de relatie tussen de onderscheiden onafhankelijke variabelen en het stadium van het besluitvormingsproces waarin een organisatie verkeert, kan verkregen worden door schatting van een multinomiaal logit-model. Hierbij gaat men er ten aanzien van de afhankelijke variabele van uit dat deze meer dan twee toestanden kan aannemen. Door vervolgens op basis van de scores van een organisatie op de gespecificeerde verklarende variabelen de kans te berekenen dat de te verklaren variabele een bepaalde waarde aanneemt, kan meer inzicht verkregen worden in het non-adoptiegedrag van organisaties. Ook door schatting van een zogenaamd clusterwise regression model, zoals voorgesteld door Kamakura en Russel (1989), kan het inzicht in (non-)adoptiegedrag worden vergroot. Met behulp van een dergelijk model kan namelijk op basis van het geobserveerd (non-)adoptiegedrag van organisaties een opdeling van de markt in verschillende segmenten worden verkregen. Vervolgonderzoek zou een nadere uitwerking van het innovatie-adoptiebeslissingsproces bij organisaties kunnen verschaffen door schatting van voorgenoemde modellen.

Bij de bespreking van het theoretisch kader van dit onderzoek, is met betrekking tot de invloed van de karakteristieken van de potentiële adopter op de adoptiebeslissing duidelijk geworden dat met name de omvang van een organisatie een relevante rol kan spelen (zie paragraaf 2.3). De resultaten van het onderhavig onderzoek laten echter niet de sterke relatie tussen de omvang van een organisatie en de adoptiekans van een innovatie zien, die men op grond van de resultaten van eerder onderzoek zou verwachten (zie Kennedy, 1983; zie paragraaf 2.3). Dit zou erop kunnen wijzen dat met betrekking tot de mogelijke adoptie van electronic banking de omvang van een organisatie hierop niet (significant) van invloed is. Een univariate analyse van de invloed van omvang op adoptie laat echter zien dat organisaties die een electronic banking systeem hebben aangeschaft significant groter zijn dan organisaties die nog niet tot adoptie van deze innovatie zijn overgegaan. Het verschil in de resultaten van de multivariate en univariate analyse zou mogelijk toege-

schreven kunnen worden aan samenhang van omvang met één of meer andere variabelen in het model. De invloed van omvang doet zich in een dergelijk (multivariaat) geval indirect middels andere onafhankelijke variabelen gelden. Om nader inzicht te verschaffen in de rol van omvang op de adoptiebeslissing van een innovatie dienen hypothesen geformuleerd te worden met betrekking tot de samenhang tussen deze variabele en andere onafhankelijke variabelen en hun al dan niet gezamenlijke invloed op de adoptiekans van een innovatie.

Een exploratieve vergelijkende analyse van de invloed van de in het conceptueel model gespecificeerde onafhankelijke variabelen op de adoptiebeslissing inzake electronic banking tussen diverse bedrijfstakken bracht enkele verschillen naar voren. Dit zou kunnen samenhangen met het feit dat de aanschaf en het gebruik van een electronic banking systeem in bedrijfstakken van onderling verschillend belang zou kunnen zijn. Het is echter ook denkbaar dat een aantal variabelen relatief ongevoelig is voor branche-invloeden in hun invloed op de adoptiekans van innovaties door organisaties, terwijl andere variabelen een branche-afhankelijke relatie met adoptie zouden kunnen vertonen. Een verdieping van de verklaring van adoptie- en diffusieprocessen van innovaties op industriële markten zou verkregen kunnen worden door nader onderzoek te doen naar de branche-afhankelijkheid van adoptiebepalende variabelen. Mogelijkerwijs zou dit tevens kunnen leiden tot meer generalistische uitspraken over de invloed van karakteristieken van een organisatie op de adoptie van innovaties, gezien de grote mate van ambiguïteit in de resultaten van onderzoek op dit gebied tot op heden.

Een laatste punt van aandacht betreffende mogelijk toekomstig onderzoek betreft de analyse-methode. In dit onderzoek is op grond van een aantal overwegingen gekozen voor een zogenaamde 'two-step approach' (zie paragraaf 6.3.4.1), waarbij in eerste instantie een schatting van de gespecificeerde meetmodellen wordt verkregen en in tweede instantie de analyse van het theoretisch model op basis van de verkregen schattingen plaatsvindt. Zoals Fornell en Yi (1992) aangeven kan de schatting van het meetmodel en de analyse van het theoretisch model echter ook simultaan plaatsvinden door schatting van een causaal model (bijvoorbeeld LISREL). Een vergelijking van de met behulp van deze methode ('one-step approach') verkregen resultaten met die van de in deze studie gehanteerde methode, kan nader inzicht in de mate van robuustheid van de resultaten verschaffen.

Op basis van het voorgaande kan geconcludeerd worden dat naar aanleiding van deze studie voldoende directe aanknopingspunten voor interessant additioneel onderzoek op het gebied van de adoptie en diffusie van innovaties geïdentificeerd kunnen worden. Gezien de hoge mate van dynamiek in de omgeving van vele organisaties, waaraan zaken zoals technologische ontwikkeling en concurrentieintensiteit debet zijn, lijkt het belang van

innovatief succes in de toekomst alleen maar verder toe te nemen. Een steeds verdergaand inzicht in processen die aan de aanschafbeslissingen van dergelijke nieuwe produkten en daarmee aan de verspreidingsprocessen ervan in de afzetmarkt ten grondslag liggen, zal hierbij alleen maar een positieve bijdrage kunnen leveren.

Referenties

- Aaker, David A.; Richard P. Bagozzi (1979), 'Unobservable Variables in Structural Equation Models with an Application in Industrial Selling'. *Journal of Marketing Research*, Vol. XVI (May), pp. 147-158.
- Abell, Derek (1980), *Defining the Business: The Starting Point of Strategic Planning*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall.
- Abrahamson, Eric (1991), 'Managerial fads and fashions: the diffusion and rejection of innovations'. *Academy of Management Review*, Vol. 16, No. 3, pp. 586-612.
- Anderson, James C.; David W. Gerbing (1988), 'Structural Equation Modeling in Practice: A Review and Recommended Two-Step Approach'. *Psychological Bulletin*, Vol. 103, pp. 411-423.
- Anderson, James C.; David W. Gerbing (1992), 'Assumptions and Comparative Strengths of the Two-Step Approach'. *Sociological Methods & Research*, Vol. 20, No. 3, pp. 321-333.
- Ansoff, H. Igor (1984), *Implanting Strategic Management*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall.
- Ansoff, H. Igor; John M. Stewart (1967), 'Strategies for a technology-based business'. *Harvard Business Review* (November-December), pp. 71-83.
- Backhaus, K.; B. Erichson; W. Plinke; Chr. Schuchard-Ficher; R. Weiber (1987), *Multivariate Analysemethoden: Eine anwendungsorientierte Einführung* (4. Auflage). Berlin: Springer-Verlag.
- Balakirsky, Ph.J.R. (1990), 'Een uitdaging voor banken: Electronic Data Interchange'. *Bank- en Effectenbedrijf*, december, pp. 34-37.
- Baldwin, William L.; John T. Scott (1987), *Market Structure and Technological Change*. Chur, Switzerland: Harwood Academic Publishers GmbH.
- Bass, Frank M. (1969), 'A New Product Growth Model for Consumer Durables'. *Management Science*, Vol. 15 (January), pp. 215-227.
- Ben-Akiva, Moshe E.; Steven R. Lerman (1985), *Discrete Choice Analysis*. MIT Press series in transportation studies.
- Bender, Horst O. (1987), *Marketing technology-based products*. Inaugurale rede Universiteit Twente, Enschede.
- Bender, Horst O. (1989), 'Marketing Technologically Advanced Products'. *European Management Journal*, Vol. 7, No. 2, pp. 159-165.
- Bettman, James R. (1973), 'Perceived Risk and Its Components: A Model and Empirical Test'. *Journal of Marketing Research*, Vol. X (May), pp. 184-190.

- Biemans, W.G. (1989), *Developing Innovations within Networks*. Proefschrift Technische Universiteit Eindhoven.
- Biemans, W.G. (1990), 'Case Research als Onderzoeksmethode bij Organisatieonderzoek t.b.v. Marketing'. In: *Recente Ontwikkelingen in Marktonderzoek, Jaarboek 1990/1991 van de Nederlandse Vereniging van Marktonderzoekers*. Haarlem: De Vrieseborch, pp. 149-168.
- Bollen, Kenneth A. (1989), *Structural equations with latent variables*. New York: John Wiley & Sons.
- Bonoma, Thomas V. (1985), 'Case Research in Marketing: Opportunities, Problems and a Process'. *Journal of Marketing Research*, Vol. XXII (May), pp. 199-208.
- Boomsma, Anne (1990), *Analyse van Covariantiestructuren*. Collegedictaat CV9, Rijksuniversiteit Groningen (26 november).
- Brouwer, M. (1986), 'Ontwikkelingen in de theorie van de industriële organisatie (II)'. *Economisch Statistische Berichten*, 30 juli, pp. 749-756.
- Brown, Lawrence A. (1981), *Innovation Diffusion*. London/New York: Methuan & Co.
- Brown, Warren B.; Necmi Karagozoglu (1989), 'A Systems Model of Technological Innovation'. *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. 36, No. 1, February, pp. 11-16.
- Brownlie, Douglas T. (1987), 'The Strategic Management of Technology: A New Wave to Market-Led Pragmatism or a Return to Product Orientation?'. *European Journal of Marketing*, Vol. 21, No. 9, pp. 45-65.
- Burns, T.; G.M. Stalker (1961), *The Management of Innovation*. New York: Barnes & Noble.
- Burt, R.S. (1976), 'Interpretational Confounding of Unobserved Variables in Structural Equation Models', *Sociological Methods & Research*, Vol. 5, No. 1, pp. 3-52.
- Butler, John E. (1988), 'Theories of technological innovation as useful tools for corporate strategy'. *Strategic Management Journal*, Vol. 9, pp. 15-29.
- Calantone, Roger; Robert G. Cooper (1981), 'New Product Scenarios: Prospects for Success'. *Journal of Marketing*, Vol. 45, No. 2 (Spring), pp. 48-60.
- Capon, Noel; Rashi Glazer (1987), 'Marketing and Technology: a Strategic Coalignment'. *Journal of Marketing*, Vol. 51 (July), pp. 1-14.
- Chisnall, Peter M. (1989), *Strategic Industrial Marketing*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall.
- Churchill, Gilbert A., Jr. (1987), *Marketing Research: Methodological Foundations* (... ed.). New York: The Dryden Press.
- Clark, Peter; Neil Staunton (1989), *Innovation in Technology and Organization*. London/New York: Routledge.
- Cliff, Norman (1983), 'Some Cautions Concerning the Application of Causal Modeling Methods'. *Multivariate Behavioral Research*, Vol. 18 (January), pp. 115-126.

- Cohn, Steven F.; Romaine M. Turyn (1980), 'The Structure of the Firm and the Adoption of Process Innovations'. *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. EM-27, No. 4, November, pp. 98-102.
- Cohn, Steven F.; Romaine M. Turyn (1984), 'Organizational Structure, Decision-Making Procedures, and the Adoption of Innovations'. *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. EM-31, No. 4, November, pp. 154-161.
- Cooper, Robert G. (1979), 'The Dimensions of Industrial New Product Success and Failure'. *Journal of Marketing*, Vol 43 (Summer), pp. 93-103.
- Cooper, Robert G. (1983), 'A Process Model for Industrial New Product Development'. *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. EM-30, No. 1, February, pp. 2-11.
- Cooper, Robert G. (1988), 'Predevelopment Activities Determine New Product Success'. *Industrial Marketing Management*, Vol. 17, pp. 237-247.
- Cooper, Robert G.; E.J. Kleinschmidt (1987), 'Success Factors in Product Innovation'. *Industrial Marketing Management*, Vol. 16, pp. 215-223.
- Cooper, Randolph B.; Robert W. Zmud (1990), 'Information Technology Implementation Research: A Technological Diffusion Approach'. *Management Science*, Vol. 36, No. 2 (February), pp. 123-139.
- Cramer, J.S. (1991), *The LOGIT model: an introduction for economists*. London: Edward Arnold.
- Daems, Herman; Sytse Douma (1989), *Concurrentiestrategie en Concernstrategie: een analyse van het concurrentieel voordeel van de onderneming*. Deventer: Kluwer Bedrijfswetenschappen.
- Day, George S.; R. Wensley (1988), 'Assessing Advantage: A Framework for Diagnosing Competitive Superiority'. *Journal of Marketing*, Vol. 52 (April), pp. 1-20.
- Day, Ralph L.; Paul A. Herbig (1990), 'How the Diffusion of Industrial Innovations is Different from New Retail Products'. *Industrial Marketing Management*, Vol. 19, pp. 261-266.
- Diederer, P.J.M.; R.P.M. Kemp; A.H. Webbink (1988), 'Diffusie van technologie'. *ESB*, 31 augustus, pp. 805-809.
- Easingwood, Chris; Charles Beard (1989), 'High Technology Launch Strategies in the U.K.'. *Industrial Marketing Management*, Vol. 18, pp. 125-138.
- Eckles, Robert W. (1990), *Business Marketing Management*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, Inc.
- Eliashberg, Jehoshua; Thomas S. Robertson (1988), 'New Product Preannouncing Behavior: A Market Signaling Study'. *Journal of Marketing Research*, Vol. XXV (August), pp. 282-292.
- Flath, David; E.W. Leonard (1979), 'A Comparison of Two Logit Models in the Analysis of Qualitative Marketing Data'. *Journal of Marketing Research*, Vol. XVI (November), pp. 533-538.

- Fletcher, Keith (1990), *Marketing Management & Information Technology*. Hertfordshire: Prentice-Hall International (UK) Ltd.
- Ford, David (1988), 'Develop your Technology Strategy'. *Long Range Planning*, Vol. 21, No. 5, pp. 88-95.
- Ford, David; Chris Ryan (1977), 'The Marketing of Technology'. *European Journal of Marketing*, Vol. 11, No. 6, pp. 369-382.
- Ford, David; Chris Ryan (1981), 'Taking Technology to Market'. *Harvard Business Review*, March-April, pp. 117-126.
- Fornell, Claes; Youjae Yi (1992), 'Assumptions of the Two-Step Approach to Latent Variable Modeling'. *Sociological Methods & Research*, Vol. 20, No. 3, pp. 291-320.
- Fourt, L.A.; J.W. Woodlock (1960), 'Early Prediction of Market Success for Grocery Products'. *Journal of Marketing*, Vol. 25, October, pp. 31-38.
- Frambach, R.T. (1991a), 'Diffusion of innovations: the influence of supply-side factors'. 'Work in progress'-paper, EMAC-conference, mei 1991, Dublin.
- Frambach, R.T. (1991b), 'Management van technologie; de case van electronic banking'. *Maandblad voor Accountancy en Bedrijfseconomie*, Jaargang 64, No. 10 (oktober), pp. 503-514.
- Frambach, R.T. (1991c), 'Strategische technologie-analyse: instrumenten'. *Bedrijfskunde*, Jaargang 63, No. 3, pp. 326-336.
- Frambach, R.T.; E.J. Nijssen (1990a), 'Een managementbenadering van technologie'. *Maandblad voor Accountancy en Bedrijfseconomie*, Jaargang 63, No. 10 (oktober), pp. 462-471.
- Frambach, R.T.; E.J. Nijssen (1990b), 'Strategisch technologiemanagement'. *Harvard Holland Review*, No. 25 (winter 1990), pp. 53-63.
- Frambach, R.T.; E.J. Nijssen (red.) (1992), *Technologie en Strategisch Management*. Utrecht: Uitgeverij Lemma B.V.
- Frambach, R.T.; E.J. Nijssen; W.H.J. de Freytas (1990), 'Technology, Strategic Management and Marketing'. In: *Using Research for Marketing in the 90's*, proceedings 43rd ESOMAR-congress, Monte Carlo, september 1990, pp. 551-571.
- Freeman, Christopher (1974), *The Economics of Industrial Innovation*. Baltimore: Penguin Books.
- Freeman, Christopher (1988), 'Diffusion: The Spread of New Technology to Firms, Sectors, and Nations'. In: *Innovation, technology, and finance*, Arnold Heertje (ed.), Oxford/New York: Basil Blackwell.
- Frohman, A.L. (1982), 'Technology as a competitive weapon'. *Harvard Business Review*, January-February, pp. 97-104.
- Gatignon, Hubert; Thomas S. Robertson (1985), 'A Propositional Inventory for New Diffusion Research'. *Journal of Consumer Research*, Vol. 11, March, pp. 849-867.
- Gatignon, Hubert; Thomas S. Robertson (1989), 'Technology Diffusion: An Empirical Test of Competitive Effects'. *Journal of Marketing*, Vol. 53, January, pp. 35-49.

- Gatignon, Hubert; Thomas S. Robertson (1990), 'Diffusion of Innovation'. In: *Handbook of Consumer Theory and Research*, Harold H. Kassarian; Thomas S. Robertson (eds.), Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall (in process).
- Gupta, Ashok K., S.P. Raj, David Wilemon (1986), 'A Model for Studying R&D-Marketing Interface in the Product Innovation Process'. *Journal of Marketing*, Vol. 50, April, pp. 7-17.
- Gupta, Ashok K., S.P. Raj, David Wilemon (1987), 'Managing the R&D-Marketing Interface'. *Research Management*, March-April, pp. 38-43.
- Hage, J.; M. Aiken (1970), *Social Change in Complex Organizations*. New York: Random House.
- Hair, J.F.; R.E. Anderson; R.L. Tatham; B.J. Grabowski (1979), *Multivariate Data Analysis*. New York: MacMillan.
- Håkansson, Håkan (ed.) (1982), *International Marketing and Purchasing of Industrial goods; An Interaction Approach*, Chichester: John Wiley.
- Håkansson, Håkan (ed.) (1987), *Industrial Technological Development; A Network Approach*, London: Routledge (1989 reprint).
- Hart, Susan (1987), 'The Use of the Survey in Industrial Market Research'. *Journal of Marketing Management*, Vol. 3, No. 1, pp. 25-38.
- Hippel, Eric von (1988), *The Sources of Innovation*. New York/Oxford: Oxford University Press.
- Hofmann, W.J. (1989), *EDI Handboek; Elektronische gegevensuitwisseling tussen organisaties*. Amsterdam: Tutein Nolthenius.
- Jacoby, Jacob; Leon B. Kaplan (1972), 'The Components of Perceived Risk'. In: *Proceedings of the 3rd ACR Conference*, pp. 382-393.
- John, George; Torger Reve (1982), 'The Reliability and Validity of Key Informant Data from Dyadic Relationships in Marketing Channels'. *Journal of Marketing Research*, Vol. XIX (November), pp. 517-524.
- Johne, Frederick A. (1984a), 'Segmenting High Technology Adopters'. *Industrial Marketing Management*, Vol. 13, pp. 59-63.
- Johne, Frederick A. (1984b), 'The Organisation of High-Technology Product Innovation'. *European Journal of Marketing*, Vol. 18, No. 6/7, pp. 55-67.
- Johnston, Wesley J.; Thomas V. Bonoma (1981), 'The Buying Center: Structure and Interaction Patterns'. *Journal of Marketing*, Vol. 45, Summer, pp. 143-156.
- Jones, H.; B.C. Twiss (1978), *Forecasting Technology for Planning Decisions*. London: MacMillan.
- Jöreskog, Karl G.; Dag Sörbom (1988), *PRELIS, A Program for Multivariate Data Screening and Data Summarization* (2nd ed.). Uppsala: University of Uppsala.
- Jöreskog, Karl G.; Dag Sörbom (1989), *LISREL 7 User's Reference Guide* (1st ed.). Scientific Software Inc.

- Kamakura, Wagner A.; Gary J. Russell (1989), 'A Probabilistic Choice Model for Market Segmentation and Elasticity Structure'. *Journal of Marketing Research*, Vol. XXVI (November), pp. 379-390.
- Kamien, Morton I.; Nancy L. Schwartz (1982), *Market Structure and Innovation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kennedy, Anita M. (1983), 'The Adoption and Diffusion of New Industrial Products: A Literature Review'. *European Journal of Marketing*, Vol. 17, pp. 31-88.
- Kimberley, John R.; Michael J. Evanisko (1981), 'Organizational Innovation: The Influence of Individual, Organizational, and Contextual Factors on Hospital Adoption of Technological and Administrative Innovations'. *Academy of Management Journal*, Vol. 24, No. 4, pp. 689-713.
- Kinney, Thomas C.; James R. Taylor (1979), *Marketing Research; An Applied Approach*. New York: McGraw-Hill (3rd ed. 1987).
- Kleinknecht, A.H.; J.O.N. Reijnen; J.J. Verweij (1991), *Samenwerking bij R&D*. Amsterdam: Stichting voor Economisch Onderzoek der Universiteit van Amsterdam (SEO).
- Kline, Stephen, J. (1985), 'Innovation is not a linear process'. *Research Management*, July-August, pp. 36-45.
- Kotler, Philip (1991), *Marketing Management; analysis, planning, implementation, and control* (seventh edition). Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall, Inc.
- Kumar, Nirmalya; Louis W. Stern; Ravi S. Achrol (1992), 'Assessing Reseller Performance From the Perspective of the Supplier'. *Journal of Marketing Research*, Vol. XXIX (May), pp. 238-253.
- Lancaster, G.A.; C.T. Taylor (1988), 'A Study of Diffusion of Innovations in Respect of the High Speed Train'. *European Journal of Marketing*, Vol. 22, No. 3, pp. 21-47.
- Leeftang, P.S.H. (1987), *Probleemgebied Marketing, een Managementbenadering*. Leiden/Antwerpen: H.E. Stenfert Kroese B.V.
- Lilien, Gary L.; Eunsang Yoon (1989), 'Determinants of New Industrial Product Performance: A Strategic Reexamination of the Empirical Literature'. *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. 36, No. 1, February, pp. 3-10.
- Lilien, Gary L.; Eunsang Yoon (1990), 'The Timing of Competitive Market Entry: An Exploratory Study of New Industrial Products'. *Management Science*, Vol. 36, No. 5, May, pp. 568-585.
- Little, Roderick J.A.; Donald B. Rubin (1987), *Statistical Analysis with Missing Data*. New York: John Wiley & Sons.
- Mahajan, Vijay; Robert A. Peterson (1985), *Models for Innovation Diffusion*. Beverly Hills, CA: Sage Publications Inc.
- Mahajan, Vijay; Eitan Muller; Frank M. Bass (1990), 'New Product Diffusion Models in Marketing: A Review and Directions for Research'. *Journal of Marketing*, Vol. 54, January, pp. 1-26.

- Maidique, Modesto A.; Billie Jo Zirger (1984), 'A Study of Success and Failure in Product Innovation: The Case of the U.S. Electronics Industry'. *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. EM-31, No. 4, November, pp. 192-203.
- Malhotra, Naresh K. (1984), 'The Use of Linear Logit Models in Marketing Research'. *Journal of Marketing Research*, Vol. XXI, February, pp. 20-31.
- Mansfield, Edwin (1961), 'Technical change in the rate of imitation'. *Econometrica*, pp. 741-766.
- Manski, Charles F.; Daniel McFadden (red.) (1981), *Structural Analysis of Discrete Data with Econometric Applications*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Metcalf, J.S. (1988), 'The diffusion of innovation: an interpretative survey'. In: *Technical Change and Economic Theory*, Giovanni Dosi; Christopher Freeman; Richard Nelson; Gerald Silverberg; Luc Soete (eds.), London/New York: Pinter Publishers.
- Miles, R.E.; C.C. Snow (1978), *Organizational Strategy, Structure and Process*. New York: McGraw-Hill.
- Miller, Alex (1988), 'A Taxonomy of Technological Settings, with Related Strategies and Performance Levels'. *Strategic Management Journal*, Vol. 9, pp. 239-254.
- Moch, Michael K.; Edward V. Morse (1977), 'Size, Centralization and Organizational Adoption of Innovations'. *American Sociological Review*, Vol. 42, October, pp. 716-725.
- Morrison, Donald G. (1969), 'On the Interpretation of Discriminant Analysis'. *Journal of Marketing Research*, Vol. VI (May), pp. 156-163.
- Motshagen, Paul A. (1991), *Treasury Management en In-House Banking: Een Informatiekundige Analyse*. Proefschrift TU Delft.
- Motshagen, Paul A.; Dirk M. Swagerman (1992), 'Informatietechnologie in het Financieel Management'. *Tijdschrift Financieel Management*, No. 4, pp. 55-63.
- Nooteboom, B. (1989a), 'Diffusion, uncertainty and firm size'. *International Journal of Research in Marketing*, Vol. 6, pp. 109-128.
- Nooteboom, B. (1989b), 'Inhibition of Progress and Risk of Introduction: Two Problems in the Marketing of New Technology'. In: *Industrial and New Technologies Marketing*, proceedings XVIth International Research Seminar in Marketing, I.R.E.T. La Londe les Maures, May 17-19, pp. 230-246.
- Nooteboom, B. (1990), 'Innovatie en Diffusie: Meting en Interpretatie'. In: *Recente Ontwikkelingen in Marktonderzoek, Jaarboek 1990/1991 Nederlandse Vereniging van Marktonderzoekers*, Haarlem: De Vrieseborch.
- Nooteboom, B. (1992), 'Technologie, Bedrijf en Omgeving'. In: *Technologie en Strategisch Management*, R.T. Frambach en E.J. Nijssen (red.), Utrecht: Lemma B.V., pp. 67-96.

- Nooteboom, B. (1993), 'Adoption, Firm Size and Risk of Implementation'. *Economics of Innovation and New Technology*, nog te verschijnen.
- Nooteboom, B.; P.S. Zwart; T.H.A. Bijmolt (1990), 'Problems in advising medium-sized and small companies' [in Dutch]. *Maandblad voor Accountancy en Bedrijfseconomie*, Vol. 64, No. 10 (September), pp. 378-387.
- Norušis, Marija J. (1988a), *SPSS/PC+ V2.0 Base Manual*. Chigaco, Illinois: SPSS, Inc.
- Norušis, Marija J. (1988b), *SPSS/PC+ Advanced Statistics V2.0*. Chigaco, Illinois: SPSS, Inc.
- Norušis, Marija J. (1990), *SPSS/PC+ Advanced Statistics V4.0*. Chigaco, Illinois: SPSS, Inc.
- O'Callaghan, Ramon; Patrick J. Kaufmann; Benn R. Konsynski (1992), 'Adoption Correlates and Share Effects of Electronic Data Interchange Systems in Marketing Channels'. *Journal of Marketing*, Vol. 56, No. 2, pp. 45-56.
- Onkvisit, Sak; John J. Shaw (1989), 'The Diffusion of Innovations Theory: Some Research Questions and Ideas'. *Akron Business and Economic Review*, Vol. 20, No. 1 (Spring), pp. 46-55.
- Pennings, Johannes M.; Farid Harianto (1992), 'The Diffusion of Technological Innovation in the Commercial Banking Industry'. *Strategic Management Journal*, Vol. 13, pp. 29-46.
- Perez, C. (1983), 'Structural Change and the Assimilation of New Technologies in the Economic and Social System'. *Futures*, pp. 357-375.
- Phillips, Lynn W. (1981), 'Assessing Measurement Error in Key Informant Reports: A Methodological Note on Organizational Analysis in Marketing'. *Journal of Marketing Research*, Vol. XVIII (November), pp. 395-415.
- Rao, Vithala R.; Edward W. McLaughlin (1989), 'Modeling the Decision to Add New Products by Channel Intermediaries'. *Journal of Marketing*, Vol. 53 (January), pp. 80-88.
- Reddy, N. Nohan (1989), 'The Domain of Technology Diffusion: Concept of Innovation Community'. In: *Industrial and New Technologies Marketing*, proceedings XVIth International Research Seminar in Marketing, I.R.E.T. La Londe les Maures, May 17-19, pp. 268-284.
- Reistad, Dale L. (1991), 'The Outlook for Emerging Technologies'. *The Bankers Magazine*, January/February, pp. 62-66.
- Rice, Ronald E.; Everett M. Rogers (1980), 'Reinvention in the Innovation Process'. *Knowledge: Creation, Diffusion, Utilization*, Vol. 1, No. 4, pp. 499-514.
- Rindskopf, David (1984), 'Structural Equation Models; Empirical Identification, Heywood Cases, and Related Problems'. *Sociological Methods & Research*, Vol. 13, No. 1, pp. 109-119.
- Robertson, Thomas S. (1971), *Innovative Behavior and Communication*. New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc.

- Robertson, Thomas S.; Yoram Wind (1980), 'Organizational Psychographics and Inovativeness'. *Journal of Consumer Research*, Vol. 7 (June), pp. 24-31.
- Robertson, Thomas S.; Hubert Gatignon (1986), 'Competitive Effects on Technology Diffusion'. *Journal of Marketing*, Vol. 50, July, pp. 1-12.
- Robinson, Patrick; Charles Faris; Yoram Wind (1967), *Industrial Buying and Creative Marketing*. Boston: Allyn and Bacon.
- Robinson, William T. (1990), 'Product Innovation and Start-Up Business Market Share Performance'. *Management Science*, Vol. 36, No. 10 (October), pp. 1279-1289.
- Rogers, Everett M. (1983), *Diffusion of Innovations*, 3rd ed. New York: The Free Press (1st ed. 1962).
- Rogers, Everett M. (1986a), 'Three Decades of Research on the Diffusion of Innovations: Progress, Problems, Prospects'. Paper presented at the *Conference on Innovation Diffusion*, Venice, Italy, March 18-22, 1986.
- Rogers, Everett M. (1986b), *Communication Technology; The new media in society*. New York: The Free Press.
- o Rogers, Everett M. (1991), 'The "critical mass" in the diffusion of interactive technologies in organizations'. In: Kraemer, Kenneth L. (ed.), *The Information Systems Research Challenge: Survey Research Methods*, Volume 3, Harvard Business School Press, Boston, pp. 245-263.
- Rogers, Everett M. (1992), 'The Diffusion of Innovations Model'. Paper presented at the *NATO Advanced Research Workshop on Modeling the Use and Diffusion of Geographic Information Technologies*, Sounion, Greece, April 8-11, 1992.
- Rosenberg, Richard D. (1988), 'Integrating strategy, industrial product innovation and marketing research'. *International Journal of Research in Marketing*, Vol. 5, pp. 199-211.
- Ross, William T. Jr.; Thomas S. Robertson (1990), 'Information Processing and Innovative Choice'. *Marketing Letters*, Vol. 2, No. 2, pp. 87-97.
- Schaik, van R.; H. Smorenberg; D. Swagerman (1990), *Elektronisch Bankieren; De praktijk voor bank en bedrijf*. 's-Gravenhage: Delwel Uitgeverij B.V.
- Shanklin, William L.; John K. Ryans, Jr. (1984), *Marketing High Technology*. Lexington, Mass.: Lexington Books.
- Sinha, Rajiv K.; Murali Chandrashekar (1992), 'A Split Hazard Model for Analyzing the Diffusion of Innovations'. *Journal of Marketing Research*, Vol. XXIX (February), pp. 116-127.
- Steenkamp, Jan-Benedict E.M.; Hans C.M. van Trijp (1991), 'The use of LISREL in validating marketing constructs'. *International Journal of Research in Marketing*, Vol. 8, pp. 283-299.
- Stelt, H. van der; G.M. Haksteen; P.E. Bossink (1990), 'Veranderend bankwezen als gevolg van telematica'. *Bank- en Effectenbedrijf*, Juli/Augustus, pp. 10-14.

- Stevens, Robert E.; William E. Warren; Rinne T. Martin (1989), 'Nonadopters Of Automatic Teller Machines'. *Akron Business and Economic Review*, Vol. 20, No. 3, pp. 55-63.
- Stoneman, Paul (1983), *The Economic Analysis of Technological Change*. Oxford: Oxford University Press.
- Stoneman, Paul; N. Ireland (1983), 'The role of supply factors in the diffusion of new process technology'. *Economic Journal*, Vol. 93.
- Sultan, Fareena; John U. Farley; Donald R. Lehmann (1990), 'A Meta-Analysis of Applications of Diffusion Models'. *Journal of Marketing Research*, Vol. XXVII (February), pp. 70-77.
- Tornatzky, Louis G.; Katherine J. Klein (1982), 'Innovation Characteristics and Innovation Adoption-Implementation: A Meta-Analysis of Findings'. *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. EM-29, No. 1, February, pp. 28-45.
- Urban, Glen L.; John R. Hauser (1980), *Design and Marketing of New Products*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, Inc.
- Urban, Glen L.; Eric von Hippel (1988), 'Lead User Analyses for the Development of New Industrial Products'. *Management Science*, Vol. 34, No. 5, May, pp. 569-582.
- Webster, Frederick E. Jr. (1969), 'New Product Adoption in Industrial Markets: A Framework for Analysis'. *Journal of Marketing*, Vol. 33, July, pp. 35-39.
- Weiss, Andrew R.; Philip H. Birnbaum (1989), 'Technological Infrastructure and the Implementation of Technological Strategies'. *Management Science*, Vol. 35, No. 8, August, pp. 1014-1026.
- Wierenga, B.; W.F. van Raaij (1987), *Consumentengedrag; Theorie, Analyse en Toepassingen*. Leiden/Antwerpen: H.E. Stenfert Kroese B.V.
- Wilson, Ian (1986), 'The Strategic Management of Technology: Corporate Fad or Strategic Necessity?'. *Long Range Planning*, Vol. 19, No. 2, pp. 21-22.
- Yin, Robert K. (1989), *Case Study Research; Design and Methods*. Newbury Park, California: Sage Publications, Inc.
- Yoon, Eunsang; Gary L. Lilien (1985), 'New Industrial Product Performance: The Impact of Market Characteristics and Strategy'. *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 3, pp. 134-144.
- Zaltman, G.; R. Duncan; J. Holbek (1973), *Innovations and Organizations*. New York: Wiley.
- Zirger, Billie Jo; Modesto A. Maidique (1990), 'A Model of New Product Development: An Empirical Test'. *Management Science*, Vol. 36, No.7, July, pp. 867-883.
- Zmud, Robert W. (1982), 'Diffusion of Modern Software Practices: Influence of Centralization and Formalization'. *Management Science*, Vol. 28, No. 12, December, pp. 1421-1431.
- Zwart, P.S. (1989), *Methoden van Marktonderzoek* (3e druk). Leiden/Antwerpen: Stenfert Kroese.

Appendix A

Beschrijving Variabelen

In deze appendix wordt een beschrijving gegeven van de in het kwantitatief onderzoek (hoofdstuk 6) gemeten variabelen. Ten eerste wordt op basis van alle waarnemingen (247 respondenten) het gemiddelde, de standaardafwijking, de minimum-waarde en de maximum-waarde van de meetvariabelen gepresenteerd (zie ook paragraaf 6.3.3: Meting van de variabelen). Vervolgens zullen deze kenmerken van de meetvariabelen voor de respondenten in de onderscheiden branches afzonderlijk worden weergegeven. Tenslotte worden ook de scores op de (latente) onafhankelijke variabelen, de zogenaamde factor scores, beschreven.

TABEL A.1: BESCHRIJVING MEETVARIABLEN ALGEMEEN MODEL ($n=247$)

Meetvariabele	Gemiddelde	Stand.afw.	Minimum	Maximum	<i>n</i>
Innovatieontwikkeling					
<i>aansluiting wensen</i>					
rekening met wensen	3.54	0.88	1	5	182
doordacht produkt	3.78	0.72	1	5	195
<i>superieur/uniek produkt</i>					
systemen gelijk	2.52	1.03	1	5	190
systeem eigen bank superieur	2.64	0.67	1	4	121
<i>expertise bank</i>					
kennis bank	3.96	0.53	2	5	227
kunde bank	3.74	0.72	1	5	206
bekendheid met produkt	3.61	0.81	1	5	207
<i>strategie/project fit</i>					
positie EB bij bank	3.52	0.95	1	5	181
positie EB in assortiment	3.93	0.58	2	5	220

(vervolg tabel A.1)

Meetvariabele	Gemiddelde	Stand.afw.	Minimum	Maximum	<i>n</i>
Marketingstrategie					
<i>positionering produkt</i>					
pre-announcement	0.60	0.49	0	1	216
persoonlijke verkoop	0.60	0.49	0	1	236
direct mail	0.45	0.50	0	1	223
bijeenkomsten	0.36	0.48	0	1	229
communicatie produkteigenschappen	0.61	0.49	0	1	236
communicatie prijsstelling	0.64	0.48	0	1	237
communicatie koppelingsmogelijkheden	0.66	0.48	0	1	235
communicatie gebruikersvriendelijkheid	0.70	0.46	0	1	232
communicatie service-organisatie	0.57	0.50	0	1	232
<i>reductie adoptierisico</i>					
lage introductieprijs	0.24	0.43	0	1	210
proefperiode	0.29	0.46	0	1	223
<i>winnen marktondersteuning</i>					
profilering marktleider	0.18	0.38	0	1	182
profilering internationaal	0.15	0.36	0	1	159
profilering MKB-specialist	0.25	0.44	0	1	178
wijzen op gebruikers	0.26	0.44	0	1	230
<i>informatie van bank</i>					
aantal gesprekken	1.65	2.32	0	25	233
aantal brochures	1.77	2.05	0	20	226
aantal bijeenkomsten	0.15	0.44	0	2	247
Innovatiekarakteristieken					
<i>relatief voordeel</i>					
informatie	3.43	1.17	1	5	240
middelenbeheer	3.60	1.08	1	5	238
integratie financiële administratie	3.49	1.14	1	5	235
lagere kosten	3.21	1.19	1	5	228
<i>complexiteit</i>					
vereiste kennis	2.90	1.05	1	5	236
bedieningsgemak	2.22	0.78	1	5	222
<i>compatibiliteit</i>					
bankrelatie	4.17	0.80	1	5	242
apparatuur aanwezig	3.65	1.11	1	5	236
kennis aanwezig	3.33	1.11	1	5	234
aansluiting eisen	3.53	1.03	1	5	217
consequenties financiële administratie	3.55	1.10	1	5	240

(vervolg tabel A.1)

Meetvariabele	Gemiddelde	Stand.afw.	Minimum	Maximum	<i>n</i>
<i>probeerbaarheid</i>					
mogelijkheid proefperiode	3.49	1.08	1	5	164
<i>zichtbaarheid</i>					
uitstraling 'succesvol ondernemer'	2.58	1.08	1	5	226
<i>onzekerheid</i>					
kosten	3.03	1.18	1	5	232
functioneren systeem	2.40	0.97	1	5	229
afscherming toegang	2.88	1.17	1	5	233
interne acceptatie	2.14	0.95	1	5	229
<i>verwachtingen technologie (obstructie)</i>					
snel betere systemen op markt	3.71	0.86	1	5	191
Afnemerkenarakteristieken					
<i>omvang</i>					
aantal witte boord medewerkers	30.20	64.72	0	600	244
aantal bankmutaties per week	702.75	4959.94	0	75000	234
omzet	47959.05	126185.44	0	999100	204
<i>formalisatie</i>					
uitgebreidheid formele regels	3.10	1.24	1	5	242
vrijheidsgraden in functie	2.05	0.88	1	5	237
<i>centralisatie</i>					
autonomie lager management	2.60	1.08	1	5	228
overleg bij besluitvorming	2.32	1.06	1	5	242
<i>leeftijd</i>					
leeftijd management	41.23	6.95	25	69	246
leeftijd bedrijf	3.84	1.74	1	7	247
<i>ontvankelijkheid</i>					
aanwezigheid apparatuur	3.65	1.11	1	5	236
aanwezigheid kennis	3.33	1.11	1	5	234
automatiseringsminded	4.10	0.98	1	5	245
initiatief afnemer	0.23	0.42	0	1	229
innovativiteit	3.07	1.37	1	5	227

(vervolg tabel A.1)

Meetvariabele	Gemiddelde	Stand.afw.	Minimum	Maximum	<i>n</i>
Netwerkparticipatie					
<i>branche</i>					
contact tussen managers in branche	3.32	1.18	1	5	245
contact tussen medewerkers in branche	2.98	1.17	1	5	243
<i>omgeving</i>					
frequentie inwinning extern advies	7.31	32.60	0	365	127
mate van overleg anders dan collega's	1.56	0.89	1	5	236
aantal gesprekken met gebruikers	0.82	2.22	0	20	244
aantal gesprekken met softwarelever.	0.61	1.72	0	15	242
Concurrentieomgeving					
<i>concurrentieintensiteit</i>					
mate van concurrentie	3.68	1.06	1	5	240
concurrentie dynamiek	3.82	0.88	1	5	240
<i>vernieuwingsgezindheid</i>					
investering produkt R&D	3.08	1.29	1	5	235
investering proces R&D	3.43	1.21	1	5	236
spreiding verkopen	2.59	0.98	1	4	245

TABEL A.2: BESCHRIJVING MEETVARIABLEN BRANCHE INDUSTRIE/BOUW ($n=68$)

Meetvariabele	Gemiddelde	Stand.afw.	Minimum	Maximum	n
Innovatieontwikkeling					
<i>aansluiting wensen</i>					
rekening met wensen	3.64	0.79	1	5	47
doordacht produkt	3.83	0.71	2	5	52
<i>superieur/uniek produkt</i>					
systemen gelijk	2.55	1.01	1	5	51
systeem eigen bank superieur	2.67	0.71	1	4	30
<i>expertise bank</i>					
kennis bank	4.02	0.60	2	5	59
kunde bank	3.77	0.74	2	5	56
bekendheid met produkt	3.63	0.81	2	5	54
<i>strategie/project fit</i>					
positie EB bij bank	3.63	0.88	1	5	49
positie EB in assortiment	3.90	0.55	2	5	58
Marketingstrategie					
<i>positionering produkt</i>					
pre-announcement	0.53	0.50	0	1	58
persoonlijke verkoop	0.58	0.50	0	1	64
direct mail	0.46	0.50	0	1	61
bijeenkomsten	0.37	0.49	0	1	59
communicatie produkteigenschappen	0.61	0.49	0	1	64
communicatie prijsstelling	0.64	0.48	0	1	64
communicatie koppelingsmogelijkheden	0.66	0.48	0	1	64
communicatie gebruikersvriendelijkheid	0.72	0.45	0	1	64
communicatie service-organisatie	0.56	0.50	0	1	63
<i>reductie adoptierisico</i>					
lage introductieprijs	0.17	0.38	0	1	53
proefperiode	0.22	0.42	0	1	59
<i>winnen marktondersteuning</i>					
profilering marktleider	0.22	0.42	0	1	50
profilering internationaal	0.21	0.42	0	1	42
profilering MKB-specialist	0.25	0.44	0	1	44
wijzen op gebruikers	0.24	0.43	0	1	62

(vervolg tabel A.2)

Meetvariabele	Gemiddelde	Stand.afw.	Minimum	Maximum	<i>n</i>
<i>informatie van bank</i>					
aantal gesprekken	1.25	1.28	0	5	64
aantal brochures	1.83	1.80	0	10	64
aantal bijeenkomsten	0.12	0.37	0	2	68
Innovatiekarakteristieken					
<i>relatief voordeel</i>					
informatie	3.50	1.07	1	5	66
middelenbeheer	3.70	1.02	2	5	66
integratie financiële administratie	3.60	0.97	2	5	65
lagere kosten	3.28	1.18	1	5	60
<i>complexiteit</i>					
vereiste kennis	2.89	0.99	1	5	66
bedieningsgemak	2.26	0.81	1	4	62
<i>compatibiliteit</i>					
bankrelatie	4.20	0.81	2	5	66
apparatuur aanwezig	3.64	1.06	1	5	64
kennis aanwezig	3.33	1.21	1	5	66
aansluiting eisen	3.77	0.78	2	5	57
consequenties financiële administratie	3.64	1.05	1	5	66
<i>probeerbaarheid</i>					
mogelijkheid proefperiode	3.51	0.93	1	5	41
<i>zichtbaarheid</i>					
uitstraling 'succesvol ondernemer'	2.81	1.04	1	4	62
<i>onzekerheid</i>					
kosten	3.11	1.19	1	5	65
functioneren systeem	2.35	0.81	1	4	63
afscherming toegang	2.75	1.08	1	5	64
interne acceptatie	1.90	0.71	1	4	63
<i>verwachtingen technologie (obstructie)</i>					
snel betere systemen op markt	3.60	0.87	2	5	52
Afnemerkenkarakteristieken					
<i>omvang</i>					
aantal witte boord medewerkers	29.12	64.02	0	430	66
aantal bankmutaties per week	221.94	620.55	4	5000	65
omzet	81132.38	201826.36	150	999100	58

(vervolg tabel A.2)

Meetvariabele	Gemiddelde	Stand.afw.	Minimum	Maximum	n
<i>formalisatie</i>					
uitgebreidheid formele regels	3.21	1.22	1	5	66
vrijheidsgraden in functie	2.09	0.91	1	5	66
<i>centralisatie</i>					
autonomie lager management	2.45	1.01	1	4	64
overleg bij besluitvorming	2.29	0.94	1	4	66
<i>leeftijd</i>					
leeftijd management	42.00	6.81	25	58	68
leeftijd bedrijf	3.87	1.84	1	7	68
<i>ontvankelijkheid</i>					
aanwezigheid apparatuur	3.64	1.06	1	5	64
aanwezigheid kennis	3.33	1.21	1	5	66
automatiseringsminded	4.24	0.84	2	5	67
initiatief afnemer	0.18	0.39	0	1	65
innovativiteit	3.23	1.32	1	5	60
Netwerkparticipatie					
<i>branche</i>					
contact tussen managers in branche	3.27	1.16	1	5	67
contact tussen medewerkers in branche	2.73	1.09	1	5	66
<i>omgeving</i>					
frequentie inwinning extern advies	14.05	59.46	0	365	37
mate van overleg anders dan collega's	1.32	0.61	1	3	66
aantal gesprekken met gebruikers	0.63	1.54	0	10	67
aantal gesprekken met accountants	0.61	1.66	0	10	67
aantal gesprekken met softwarelever.	0.41	1.89	0	15	68
Concurrentieomgeving					
<i>concurrentieintensiteit</i>					
mate van concurrentie	3.58	0.94	1	5	67
concurrentie dynamiek	3.69	0.87	1	5	67
<i>vernieuwingsgezindheid</i>					
investering produkt R&D	3.09	1.33	1	5	66
investering proces R&D	3.50	1.27	1	5	64
spreiding verkopen	2.88	0.97	1	4	68

TABEL A.3: BESCHRIJVING MEETVARIABLEN BRANCHE HANDEL/HORECA ($n=67$)

Meetvariabele	Gemiddelde	Stand.afw.	Minimum	Maximum	<i>n</i>
Innovatieontwikkeling					
<i>aansluiting wensen</i>					
rekening met wensen	3.63	0.85	1	5	46
doordacht produkt	3.87	0.67	2	5	48
<i>superieur/uniek produkt</i>					
systemen gelijk	2.16	0.95	1	5	45
systeem eigen bank superieur	2.52	0.57	2	4	29
<i>expertise bank</i>					
kennis bank	3.98	0.48	2	5	65
kunde bank	3.85	0.68	1	5	54
bekendheid met produkt	3.66	0.79	1	5	56
<i>strategie/project fit</i>					
positie EB bij bank	3.48	1.03	1	5	46
positie EB in assortiment	3.93	0.53	2	5	57
Marketingstrategie					
<i>positionering produkt</i>					
pre-announcement	0.60	0.49	0	1	57
persoonlijke verkoop	0.58	0.50	0	1	65
direct mail	0.41	0.50	0	1	63
bijeenkomsten	0.37	0.49	0	1	64
communicatie produkteigenschappen	0.58	0.50	0	1	64
communicatie prijsstelling	0.54	0.50	0	1	65
communicatie koppelingsmogelijkheden	0.65	0.48	0	1	65
communicatie gebruikersvriendelijkheid	0.64	0.48	0	1	64
communicatie service-organisatie	0.46	0.50	0	1	63
<i>reductie adoptierisico</i>					
lage introductieprijs	0.18	0.38	0	1	57
proefperiode	0.27	0.45	0	1	63
<i>winnen marktondersteuning</i>					
profilering marktleider	0.11	0.31	0	1	46
profilering internationaal	0.15	0.36	0	1	40
profilering MKB-specialist	0.19	0.40	0	1	47
wijzen op gebruikers	0.22	0.41	0	1	65

(vervolg tabel A.3)

Meetvariabele	Gemiddelde	Stand.afw.	Minimum	Maximum	<i>n</i>
<i>informatie van bank</i>					
aantal gesprekken	2.16	3.62	0	25	63
aantal brochures	1.58	1.67	0	6	57
aantal bijeenkomsten	0.16	0.51	0	2	67
Innovatiekarakteristieken					
<i>relatief voordeel</i>					
informatie	3.31	1.26	1	5	64
middelenbeheer	3.48	1.15	1	5	65
integratie financiële administratie	3.55	1.12	1	5	65
lagere kosten	3.16	1.27	1	5	62
<i>complexiteit</i>					
vereiste kennis	3.05	1.12	1	5	64
bedieningsgemak	2.22	0.67	1	4	59
<i>compatibiliteit</i>					
bankrelatie	4.20	0.81	1	5	65
apparatuur aanwezig	3.56	1.19	1	5	64
kennis aanwezig	3.13	1.22	1	5	61
aansluiting eisen	3.33	1.22	1	5	61
consequenties financiële administratie	3.35	1.20	1	5	65
<i>probeerbaarheid</i>					
mogelijkheid proefperiode	3.44	1.22	1	5	43
<i>zichtbaarheid</i>					
uitstraling 'succesvol ondernemer'	2.41	1.07	1	5	59
<i>onzekerheid</i>					
kosten	3.14	1.25	1	5	65
functioneren systeem	2.52	1.11	1	5	62
afscherming toegang	3.08	1.30	1	5	64
interne acceptatie	2.30	1.22	1	5	61
<i>verwachtingen technologie (obstructie)</i>					
snel betere systemen op markt	3.85	0.80	2	5	48
Afnemerkenkarakteristieken					
<i>omvang</i>					
aantal witte boord medewerkers	29.67	45.76	0	200	67
aantal bankmutaties per week	630.08	1196.39	0	5000	63
omzet	55029.56	97901.62	80	513999	52

(vervolg tabel A.3)

Meetvariabele	Gemiddelde	Stand.afw.	Minimum	Maximum	<i>n</i>
<i>formalisatie</i>					
uitgebreidheid formele regels	3.02	1.27	1	5	66
vrijheidsgraden in functie	1.98	0.91	1	4	62
<i>centralisatie</i>					
autonomie lager management	2.59	1.12	1	4	61
overleg bij besluitvorming	2.20	1.10	1	5	66
<i>leeftijd</i>					
leeftijd management	41.06	8.17	25	69	67
leeftijd bedrijf	3.81	1.75	1	7	67
<i>ontvankelijkheid</i>					
aanwezigheid apparatuur	3.56	1.19	1	5	64
aanwezigheid kennis	3.13	1.22	1	5	61
automatiseringsminded	4.06	1.05	1	5	66
initiatief afnemer	0.26	0.44	0	1	61
innovativiteit	2.84	1.44	1	5	63
Netwerkparticipatie					
<i>branche</i>					
contact tussen managers in branche	3.22	1.23	1	5	67
contact tussen medewerkers in branche	2.77	1.24	1	5	66
<i>omgeving</i>					
frequentie inwinning extern advies	4.31	4.93	0	25	32
mate van overleg anders dan collega's	1.53	0.80	1	4	64
aantal gesprekken met gebruikers	1.09	2.79	0	20	66
aantal gesprekken met accountants	0.55	1.15	0	6	66
aantal gesprekken met softwarelever.	0.67	1.83	0	12	64
Concurrentieomgeving					
<i>concurrentieintensiteit</i>					
mate van concurrentie	3.83	0.98	1	5	64
concurrentie dynamiek	3.88	0.93	2	5	65
<i>vernieuwingsgezindheid</i>					
investering produkt R&D	2.92	1.41	1	5	63
investering proces R&D	3.33	1.36	1	5	63
spreiding verkopen	2.54	0.89	1	4	67

TABEL A.4: BESCHRIJVING MEETVARIABLEN BRANCHE TRANSPORT/REPARATIE
(n=47)

Meetvariabele	Gemiddelde	Stand.afw.	Minimum	Maximum	n
Innovatieontwikkeling					
<i>aansluiting wensen</i>					
rekening met wensen	3.49	1.04	1	5	35
doordacht produkt	3.72	0.76	2	5	39
<i>superieur/uniek produkt</i>					
systemen gelijk	2.57	0.99	1	5	37
systeem eigen bank superieur	2.52	0.77	1	4	25
<i>expertise bank</i>					
kennis bank	3.98	0.46	2	5	43
kunde bank	3.67	0.73	2	5	40
bekendheid met produkt	3.71	0.65	2	5	38
<i>strategie/project fit</i>					
positie EB bij bank	3.64	0.90	2	5	36
positie EB in assortiment	4.00	0.64	2	5	45
Marketingstrategie					
<i>positionering produkt</i>					
pre-announcement	0.64	0.49	0	1	44
persoonlijke verkoop	0.63	0.49	0	1	46
direct mail	0.51	0.51	0	1	43
bijeenkomsten	0.40	0.50	0	1	45
communicatie produkteigenschappen	0.67	0.47	0	1	46
communicatie prijsstelling	0.67	0.48	0	1	45
communicatie koppelingsmogelijkheden	0.68	0.47	0	1	44
communicatie gebruikersvriendelijkheid	0.81	0.39	0	1	43
communicatie service-organisatie	0.64	0.49	0	1	44
<i>reductie adoptierisico</i>					
lage introductieprijs	0.42	0.50	0	1	43
proefperiode	0.45	0.50	0	1	44
<i>winnen marktondersteuning</i>					
profilering marktleider	0.28	0.45	0	1	36
profilering internationaal	0.11	0.31	0	1	28
profilering MKB-specialist	0.29	0.46	0	1	34
wijzen op gebruikers	0.32	0.47	0	1	44

(vervolg tabel A.4)

Meetvariabele	Gemiddelde	Stand.afw.	Minimum	Maximum	<i>n</i>
<i>informatie van bank</i>					
aantal gesprekken	1.40	1.39	0	5	45
aantal brochures	1.98	3.14	0	20	44
aantal bijeenkomsten	0.17	0.48	0	2	47
Innovatiekarakteristieken					
<i>relatief voordeel</i>					
informatie	3.59	1.09	1	5	46
middelenbeheer	3.52	1.07	1	5	46
integratie financiële administratie	3.40	1.10	1	5	45
lagere kosten	3.09	1.16	1	5	44
<i>complexiteit</i>					
vereiste kennis	2.83	1.03	1	4	42
bedieningsgemak	2.28	0.82	1	4	40
<i>compatibiliteit</i>					
bankrelatie	4.02	0.74	2	5	47
apparatuur aanwezig	3.41	1.13	1	5	46
kennis aanwezig	3.43	0.97	2	5	44
aansluiting eisen	3.51	0.94	1	5	39
consequenties financiële administratie	3.38	1.11	1	5	47
<i>probeerbaarheid</i>					
mogelijkheid proefperiode	3.64	1.03	1	5	33
<i>zichtbaarheid</i>					
uitstraling 'succesvol ondernemer'	2.38	1.01	1	5	45
<i>onzekerheid</i>					
kosten	2.88	1.17	1	5	42
functioneren systeem	2.37	0.93	1	4	43
afscherming toegang	3.05	1.10	1	5	42
interne acceptatie	2.30	0.99	1	5	43
<i>verwachtingen technologie (obstructie)</i>					
snel betere systemen op markt	3.79	0.84	2	5	34
Afnemerkenkarakteristieken					
<i>omvang</i>					
aantal witte boord medewerkers	15.32	25.94	1	140	47
aantal bankmutaties per week	347.00	941.15	10	6000	45
omzet	19998.19	37127.77	0	170000	43

(vervolg tabel A.4)

Meetvariabele	Gemiddelde	Stand.afw.	Minimum	Maximum	<i>n</i>
<i>formalisatie</i>					
uitgebreidheid formele regels	3.28	1.09	1	5	46
vrijheidsgraden in functie	2.13	0.83	1	5	46
<i>centralisatie</i>					
autonomie lager management	2.80	1.11	1	5	40
overleg bij besluitvorming	2.41	1.07	1	5	46
<i>leeftijd</i>					
leeftijd management	41.46	7.22	33	68	46
leeftijd bedrijf	3.36	1.63	1	7	47
<i>ontvankelijkheid</i>					
aanwezigheid apparatuur	3.41	1.13	1	5	46
aanwezigheid kennis	3.43	0.97	2	5	44
automatiseringsminded	3.89	1.03	1	5	47
initiatief afnemer	0.21	0.41	0	1	43
innovativiteit	3.00	1.20	1	5	41
Netwerkparticipatie					
<i>branche</i>					
contact tussen managers in branche	3.39	1.11	1	5	46
contact tussen medewerkers in branche	3.15	1.13	1	5	46
<i>omgeving</i>					
frequentie inwinning extern advies	5.04	9.84	0	50	27
mate van overleg anders dan collega's	1.93	1.23	1	5	44
aantal gesprekken met gebruikers	1.32	3.04	0	15	47
aantal gesprekken met accountants	0.48	1.05	0	5	46
aantal gesprekken met softwarelever.	0.46	1.13	0	5	46
Concurrentieomgeving					
<i>concurrentieintensiteit</i>					
mate van concurrentie	4.22	0.89	2	5	46
concurrentie dynamiek	4.00	0.86	2	5	44
<i>vernieuwingsgezindheid</i>					
investering produkt R&D	2.93	1.15	1	5	44
investering proces R&D	3.16	1.10	1	5	44
spreiding verkopen	2.41	1.15	1	4	46

TABEL A.5: BESCHRIJVING MEETVARIABLEN BRANCHE ZAKELIJKE DIENST-
VERLENING ($n=65$)

Meetvariabele	Gemiddelde	Stand.afw.	Minimum	Maximum	n
Innovatieontwikkeling					
<i>aansluiting wensen</i>					
rekening met wensen	3.43	0.86	1	5	54
doordacht produkt	3.70	0.76	1	5	56
<i>superieur/uniek produkt</i>					
systemen gelijk	2.75	1.07	1	5	57
systeem eigen bank superieur	2.78	0.63	1	4	37
<i>expertise bank</i>					
kennis bank	3.87	0.57	2	5	60
kunde bank	3.66	0.75	1	5	56
bekendheid met produkt	3.47	0.92	1	5	59
<i>strategie/project fit</i>					
positie EB bij bank	3.38	0.97	1	5	50
positie EB in assortiment	3.92	0.62	2	5	60
Marketingstrategie					
<i>positionering produkt</i>					
pre-announcement	0.65	0.48	0	1	57
persoonlijke verkoop	0.62	0.49	0	1	61
direct mail	0.43	0.50	0	1	56
bijeenkomsten	0.31	0.47	0	1	61
communicatie produkteigenschappen	0.61	0.49	0	1	62
communicatie prijsstelling	0.73	0.45	0	1	63
communicatie koppelingsmogelijkheden	0.65	0.48	0	1	62
communicatie gebruikersvriendelijkheid	0.67	0.47	0	1	61
communicatie service-organisatie	0.65	0.48	0	1	62
<i>reductie adoptierisico</i>					
lage introductieprijs	0.25	0.43	0	1	57
proefperiode	0.26	0.44	0	1	57
<i>winnen marktondersteuning</i>					
profilering marktleider	0.12	0.33	0	1	50
profilering internationaal	0.12	0.33	0	1	49
profilering MKB-specialist	0.28	0.45	0	1	53
wijzen op gebruikers	0.29	0.46	0	1	59

(vervolg tabel A.5)

Meetvariabele	Gemiddelde	Stand.afw.	Minimum	Maximum	n
<i>informatie van bank</i>					
aantal gesprekken	1.74	1.92	0	10	61
aantal brochures	1.74	1.61	0	6	61
aantal bijeenkomsten	0.15	0.40	0	2	65
Innovatiekarakteristieken					
<i>relatief voordeel</i>					
informatie	3.36	1.24	1	5	64
middelenbeheer	3.69	1.07	1	5	61
integratie financiële administratie	3.37	1.37	1	5	60
lagere kosten	3.26	1.16	1	5	62
<i>complexiteit</i>					
vereiste kennis	2.81	1.07	1	5	64
bedieningsgemak	2.15	0.85	1	5	61
<i>compatibiliteit</i>					
bankrelatie	4.23	0.81	1	5	64
apparatuur aanwezig	3.92	1.04	1	5	62
kennis aanwezig	3.44	0.96	2	5	63
aansluiting eisen	3.52	1.05	1	5	60
consequenties financiële administratie	3.77	1.00	2	5	62
<i>probeerbaarheid</i>					
mogelijkheid proefperiode	3.40	1.12	1	5	47
<i>zichtbaarheid</i>					
uitstraling 'succesvol ondernemer'	2.67	1.16	1	5	60
<i>onzekerheid</i>					
kosten	2.92	1.12	1	5	60
functioneren systeem	2.34	1.01	1	5	61
afscherming toegang	2.68	1.12	1	5	63
interne acceptatie	2.10	0.78	1	4	62
<i>verwachtingen technologie (obstructie)</i>					
snel betere systemen op markt	3.63	0.90	1	5	57
Afnemerkenkarakteristieken					
<i>omvang</i>					
aantal witte boord medewerkers	42.78	94.43	0	600	64
aantal bankmutaties per week	1552.59	9586.93	4	75000	61
omzet	26598.22	69348.12	80	467000	51

(vervolg tabel A.5)

Meetvariabele	Gemiddelde	Stand.afw.	Minimum	Maximum	<i>n</i>
<i>formalisatie</i>					
uitgebreidheid formele regels	2.92	1.33	1	5	64
vrijheidsgraden in functie	2.03	0.88	1	5	63
<i>centralisatie</i>					
autonomie lager management	2.62	1.10	1	5	63
overleg bij besluitvorming	2.41	1.12	1	5	64
<i>leeftijd</i>					
leeftijd management	40.45	5.43	26	50	65
leeftijd bedrijf	4.20	1.67	1	7	65
<i>ontvankelijkheid</i>					
aanwezigheid apparatuur	3.92	1.04	1	5	62
aanwezigheid kennis	3.44	0.96	2	5	63
automatiseringsminded	4.14	1.01	1	5	65
initiatief afnemer	0.25	0.44	0	1	60
innovativiteit	3.21	1.45	1	5	63
Netwerkparticipatie					
<i>branche</i>					
contact tussen managers in branche	3.42	1.20	1	5	65
contact tussen medewerkers in branche	3.32	1.11	1	5	65
<i>omgeving</i>					
frequentie inwinning extern advies	4.32	5.71	0	25	31
mate van overleg anders dan collega's	1.58	0.86	1	4	62
aantal gesprekken met gebruikers	0.36	1.10	0	7	64
aantal gesprekken met accountants	1.10	4.00	0	25	63
aantal gesprekken met softwarelever.	0.88	1.79	0	10	64
Concurrentieomgeving					
<i>concurrentieintensiteit</i>					
mate van concurrentie	3.25	1.19	1	5	63
concurrentie dynamiek	3.77	0.83	2	5	64
<i>vernieuwingsgezindheid</i>					
investering produkt R&D	3.34	1.19	1	5	62
investering proces R&D	3.63	1.02	1	5	65
spreiding verkopen	2.47	0.89	1	4	64

TABEL A.6: BESCHRIJVING FACTORScores ALGEMEEN MODEL (n=247)

	Gemiddelde	Stand.afw.	Minimum	Maximum
<i>Innovatieontwikkeling</i>				
Aansluiting wensen	4.11	.58	1.5070	5.4830
Expertise bank	4.85	.50	2.9329	6.2120
<i>Marketingstrategie</i>				
Positionering	.69	.39	.0000	1.1911
Risicoreductie	.34	.31	-.0638	1.0590
Marktondersteuning	.26	.24	-.1083	1.1380
Informatie	.72	.55	-.0289	2.7371
<i>Innovatiekarakteristieken</i>				
Relatief voordeel	4.12	.94	1.1926	5.8116
Complexiteit	.04	.62	-1.5730	1.7731
Compatibiliteit	2.78	.78	-.4952	4.6910
Onzekerheid	1.52	.75	-.3950	4.3457
<i>Afnemerkenkarakteristieken</i>				
Omvang	7.03	1.47	3.4415	10.6492
Centralisatie	2.79	.81	1.5403	5.5529
Leeftijd	11.48	1.80	7.0581	15.9606
Ontvankelijkheid	3.51	.88	2.7142	5.2556
<i>Netwerkparticipatie</i>				
Interactie branche	2.82	.84	1.8980	4.6691
Interactie omgeving	1.32	.53	1.4280	3.2404
<i>Concurrentieomgeving</i>				
Concurrentieintensiteit	3.71	.78	1.5410	4.8990
Vernieuwingsgezindheid	3.23	1.14	1.0510	5.1080

TABEL A.7: BESCHRIJVING FACTORScores INDUSTRIE/BOUW (n=68)

	Gemiddelde	Stand.afw.	Minimum	Maximum
<i>Innovatieontwikkeling</i>				
Aansluiting wensen	4.11	.58	1.5070	5.4830
Expertise bank	4.85	.50	2.9329	6.2120
<i>Marketingstrategie</i>				
Positionering	.69	.39	.0000	1.1911
Risicoreductie	.34	.31	-.0638	1.0590
Marktondersteuning	.26	.24	-.1083	1.1380
Informatie	.72	.55	-.0289	2.7371
<i>Innovatiekarakteristieken</i>				
Relatief voordeel	4.12	.94	1.1926	5.8116
Complexiteit	.04	.62	-1.5730	1.7731
Compatibiliteit	2.78	.78	-.4952	4.6910
Onzekerheid	1.52	.75	-.3950	4.3457
<i>Afnemerkenkarakteristieken</i>				
Omvang	7.03	1.47	3.4415	10.6492
Centralisatie	2.79	.81	1.5403	5.5529
Leeftijd	11.48	1.80	7.0581	15.9606
Ontvankelijkheid	3.51	.88	.7142	5.2556
<i>Netwerkparticipatie</i>				
Interactie branche	2.82	.84	.8980	4.6691
Interactie omgeving	1.32	.53	.4280	3.2404
<i>Concurrentieomgeving</i>				
Concurrentieintensiteit	3.71	.78	1.5410	4.8990
Vernieuwingsgezindheid	3.23	1.14	1.0510	5.1080

TABEL A.8: BESCHRIJVING FACTORSCORES HANDEL/HORECA (n=67)

	Gemiddelde	Stand.afw.	Minimum	Maximum
<i>Innovatieontwikkeling</i>				
Aansluiting wensen	4.11	.58	1.5070	5.4830
Expertise bank	4.85	.50	2.9329	6.2120
<i>Marketingstrategie</i>				
Positionering	.69	.39	.0000	1.1911
Risicoreductie	.34	.31	-.0638	1.0590
Marktondersteuning	.26	.24	-.1083	1.1380
Informatie	.72	.55	-.0289	2.7371
<i>Innovatiekarakteristieken</i>				
Relatief voordeel	4.12	.94	1.1926	5.8116
Complexiteit	.04	.62	-1.5730	1.7731
Compatibiliteit	2.78	.78	-.4952	4.6910
Onzekerheid	1.52	.75	-.3950	4.3457
<i>Afnehmerkarakteristieken</i>				
Omvang	7.03	1.47	3.4415	10.6492
Centralisatie	2.79	.81	1.5403	5.5529
Leeftijd	11.48	1.80	7.0581	15.9606
Ontvankelijkheid	3.51	.88	.7142	5.2556
<i>Netwerkparticipatie</i>				
Interactie branche	2.82	.84	.8980	4.6691
Interactie omgeving	1.32	.53	-.4280	3.2404
<i>Concurrentieomgeving</i>				
Concurrentieintensiteit	3.71	.78	1.5410	4.8990
Vernieuwingsgezindheid	3.23	1.14	1.0510	5.1080

TABEL A.9: BESCHRIJVING FACTORScores TRANSPORT/REPARATIE (n=47)

	Gemiddelde	Stand.afw.	Minimum	Maximum
<i>Innovatieontwikkeling</i>				
Aansluiting wensen	4.11	.58	1.5070	5.4830
Expertise bank	4.85	.50	2.9329	6.2120
<i>Marketingstrategie</i>				
Positionering	.69	.39	.0000	1.1911
Risicoreductie	.34	.31	-.0638	1.0590
Marktondersteuning	.26	.24	-.1083	1.1380
Informatie	.72	.55	-.0289	2.7371
<i>Innovatiekarakteristieken</i>				
Relatief voordeel	4.12	.94	1.1926	5.8116
Complexiteit	.04	.62	-1.5730	1.7731
Compatibiliteit	2.78	.78	-.4952	4.6910
Onzekerheid	1.52	.75	-.3950	4.3457
<i>Afnemerkenkarakteristieken</i>				
Omvang	7.03	1.47	3.4415	10.6492
Centralisatie	2.79	.81	1.5403	5.5529
Leeftijd	11.48	1.80	7.0581	15.9606
Ontvankelijkheid	3.51	.88	1.7142	5.2556
<i>Netwerkparticipatie</i>				
Interactie branche	2.82	.84	.8980	4.6691
Interactie omgeving	1.32	.53	.4280	3.2404
<i>Concurrentieomgeving</i>				
Concurrentieintensiteit	3.71	.78	1.5410	4.8990
Vernieuwingsgezindheid	3.23	1.14	1.0510	5.1080

TABEL A.10: BESCHRIJVING FACTORScores ZAKELIJKE DIENSTVERLENING ($n=65$)

	Gemiddelde	Stand.afw.	Minimum	Maximum
<i>Innovatieontwikkeling</i>				
Aansluiting wensen	4.11	.58	1.5070	5.4830
Expertise bank	4.85	.50	2.9329	6.2120
<i>Marketingstrategie</i>				
Positionering	.69	.39	.0000	1.1911
Risicoreductie	.34	.31	-.0638	1.0590
Marktondersteuning	.26	.24	-.1083	1.1380
Informatie	.72	.55	-.0289	2.7371
<i>Innovatiekarakteristieken</i>				
Relatief voordeel	4.12	.94	1.1926	5.8116
Complexiteit	.04	.62	-1.5730	1.7731
Compatibiliteit	2.78	.78	-.4952	4.6910
Onzekerheid	1.52	.75	-.3950	4.3457
<i>Afnemerkenkarakteristieken</i>				
Omvang	7.03	1.47	3.4415	10.6492
Centralisatie	2.79	.81	1.5403	5.5529
Leeftijd	11.48	1.80	7.0581	15.9606
Ontvankelijkheid	3.51	.88	.7142	5.2556
<i>Netwerkp participatie</i>				
Interactie branche	2.82	.84	.8980	4.6691
Interactie omgeving	1.32	.53	.4280	3.2404
<i>Concurrentieomgeving</i>				
Concurrentieintensiteit	3.71	.78	1.5410	4.8990
Vernieuwingsgezindheid	3.23	1.14	1.0510	5.1080

Appendix B

Multipele Regressie-analyses Onafhankelijke Variabelen

In deze appendix worden, in toevoeging op tabel 6.14 in paragraaf 6.4.3.1, de 'tolerance levels' van de onafhankelijke (latente) variabelen gerapporteerd. Deze zijn verkregen door steeds één van de variabelen als afhankelijke variabele in een multipele regressie-analyse op de overige variabelen te specificeren. Op basis van de op deze wijze berekende 'tolerances' kan identificatie van eventuele optredende multicollineariteit plaatsvinden.

Onafhankelijke variabelen	Afhankelijke variabele				
	aansluiting wensen	expertise bank	positionering	risico-reductie	marktondersteuning
aansluiting wensen	----	0,86966	0,44198	0,44122	0,43408
expertise bank	0,84818	----	0,44207	0,43768	0,42897
positionering	0,25338	0,25985	----	0,33964	0,32931
risicoreductie	0,56070	0,57030	0,75287	----	0,55184
marktondersteuning	0,60248	0,61047	0,79727	0,60271	----
informatie	0,38507	0,39033	0,64597	0,40655	0,47390
relatief voordeel	0,24372	0,24463	0,24354	0,24352	0,24386
complexiteit	0,25285	0,25260	0,25392	0,25345	0,25277
compatibiliteit	0,05940	0,05929	0,05958	0,05938	0,05951
onzekerheid	0,28070	0,27996	0,27943	0,27803	0,27844
omvang	0,33690	0,33625	0,33586	0,33761	0,33536
centralisatie	0,78450	0,78440	0,78929	0,79356	0,78479
leeftijd	0,42222	0,41489	0,41063	0,40874	0,40872
ontvankelijkheid	0,29865	0,29198	0,29469	0,29158	0,29217
interactie branche	0,47581	0,47539	0,47608	0,47528	0,47531
interactie omgeving	0,42622	0,42359	0,42397	0,42652	0,42421
concurrentieintensit.	0,93992	0,93503	0,94015	0,93603	0,93965
vernieuwingsgezindh.	0,78129	0,78296	0,78116	0,78180	0,78940

(vervolg appendix B)

Onafhankelijke variabelen	Afhankelijke variabele				
	informatie	relatief voordeel	complexiteit	compatibiliteit	onzekerheid
aansluiting wensen	0,43511	0,43456	0,43457	0,43485	0,43828
expertise bank	0,43016	0,42541	0,42341	0,42335	0,42632
positionering	0,41844	0,24895	0,25018	0,25004	0,25012
risicoreductie	0,58379	0,55179	0,55355	0,55244	0,55166
marktondersteuning	0,74322	0,60350	0,60297	0,60469	0,60340
informatie	----	0,38544	0,38604	0,38526	0,38474
relatief voordeel	0,24426	----	0,33624	0,73216	0,39280
complexiteit	0,25380	0,34884	----	0,62474	0,36590
compatibiliteit	0,05946	0,17832	0,14666	----	0,16445
onzekerheid	0,27843	0,44856	0,40276	0,77107	----
omvang	0,34249	0,35788	0,34069	0,35787	0,34330
centralisatie	0,78580	0,78644	0,78321	0,78395	0,78398
leeftijd	0,40912	0,42163	0,40936	0,42186	0,41501
ontvankelijkheid	0,29258	0,34160	0,30325	0,38267	0,31446
interactie branche	0,48224	0,48077	0,48444	0,48176	0,48370
interactie omgeving	0,44659	0,42749	0,43825	0,42845	0,43289
concurrentieintensit.	0,93518	0,93499	0,94104	0,93657	0,93496
vernieuwingsgezindh.	0,78613	0,78163	0,78199	0,78240	0,78274

(vervolg appendix B)

Onafhankelijke variabelen	Afhankelijke variabele				
	omvang	centralisatie	leeftijd	ontvanke- lijkheid	interactie branche
aansluiting wensen	0,43608	0,43479	0,44843	0,44460	0,43454
expertise bank	0,42449	0,42400	0,42977	0,42393	0,42344
positionering	0,24923	0,25078	0,25002	0,25151	0,24926
risicoreductie	0,55534	0,55891	0,55168	0,55162	0,55161
marktondersteuning	0,60249	0,60369	0,60250	0,60371	0,60249
informatie	0,39234	0,38543	0,38455	0,38548	0,38977
relatief voordeel	0,25980	0,24445	0,25115	0,28521	0,24625
complexiteit	0,25659	0,25257	0,25298	0,26268	0,25743
compatibiliteit	0,06327	0,05935	0,06120	0,07782	0,06010
onzekerheid	0,28460	0,27828	0,28230	0,29983	0,28293
omvang	----	0,33595	0,63615	0,44976	0,35050
centralisatie	0,78461	----	0,84126	0,80514	0,78319
leeftijd	0,77528	0,43899	----	0,53738	0,41173
ontvankelijkheid	0,39105	0,29974	0,38338	----	0,29524
interactie branche	0,49676	0,47528	0,47882	0,48126	----
interactie omgeving	0,43195	0,42792	0,42722	0,42971	0,78917
concurrentieintensit.	0,94049	0,93741	0,93474	0,93629	0,93455
vernieuwingsgezindh.	0,78269	0,78169	0,78178	0,83926	0,78122

(vervolg appendix B)

Onafhankelijke variabelen	Afhankelijke variabele		
	interactie omgeving	concurrentie intensiteit	vernieuwingsgezindheid
aansluiting wensen	0,43676	0,43656	0,43413
expertise bank	0,42334	0,42356	0,42432
positionering	0,24907	0,25034	0,24884
risicoreductie	0,55543	0,55249	0,55206
marktondersteuning	0,60335	0,60575	0,60882
informatie	0,40501	0,38441	0,38659
relatief voordeel	0,24568	0,24356	0,24359
complexiteit	0,26130	0,25432	0,25283
compatibiliteit	0,05997	0,05942	0,05938
onzekerheid	0,28411	0,27813	0,27856
omvang	0,34197	0,33748	0,33600
centralisatie	0,79120	0,78559	0,78372
leeftijd	0,41220	0,40877	0,40901
ontvankelijkheid	0,29578	0,29211	0,31326
interactie branche	0,88548	0,47528	0,47532
interactie omgeving	----	0,42433	0,42649
concurrentieintensit.	0,93619	----	0,94232
vernieuwingsgezindh.	0,78651	0,78766	----

Appendix C

Binomiale Logit Analyses Non-Adopters

In deze appendix worden de resultaten van de logit analyses gerapporteerd, welke uitgevoerd zijn teneinde nader inzicht te verkrijgen in verschillen tussen bepaalde categorieën non-adopters van electronic banking. Voor een bespreking hiervan zie paragraaf 6.5.2.

TABEL C.1: RESULTATEN SCHATTING BINOMIAAL LOGIT-MODEL NON-ADOPTIE I
($n=247$; afhankelijke variabele: 'zeker niet adoptie' versus 'overwegen adoptie')

Variabele	β	Standaard- fout	Wald	Partiële correlatie	Sign.niv.
Constante	-11,0527	8,9600	1,5216		0,2174
<i>Innovatieontwikkeling</i>					
Aansluiting wensen	1,8351	1,4685	1,5617	0,0000	0,2114
Expertise bank	-0,5817	1,7624	0,1089	0,0000	0,7414
<i>Marketingstrategie</i>					
Positionering	-3,1922	3,1910	1,0008	0,0000	0,3171
Risicoreductie	2,3882	2,7126	0,7751	0,0000	0,3786
Marktondersteuning	-3,9086	3,0259	1,6685	0,0000	0,1965
Informatie	2,9134	1,9256	2,2892	0,0614	0,1303
<i>Innovatiekarakteristieken</i>					
Relatief voordeel	1,8338	0,6799	7,2739	0,2622	0,0070***
Complexiteit	-0,7091	1,1917	0,3540	0,0000	0,5518
Onzekerheid	0,1712	0,8369	0,0418	0,0000	0,8379
<i>Afnemerkenkarakteristieken</i>					
Omvang	-0,7356	0,6903	1,1356	0,0000	0,2866
Centralisatie	0,1958	0,6432	0,0927	0,0000	0,7608
Leeftijd	0,3595	0,4651	0,5974	0,0000	0,4396
Ontvankelijkheid	0,7640	0,9681	0,6228	0,0000	0,4300
<i>Netwerkparticipatie</i>					
Interactie branche	0,3823	1,0041	0,1450	0,0000	0,7034
Interactie omgeving	0,2191	1,7260	0,0161	0,0000	0,8990

(vervolg tabel C.1)

Concurrentieomgeving

Conc. intensiteit	-0,6495	0,7309	0,7897	0,0000	0,3742
Vernieuwingsgez.h.	0,2572	0,5522	0,2170	0,0000	0,6413

- * $p < 0,1$
- ** $p < 0,05$
- *** $p < 0,01$

Goodness of fit criteria

	χ^2	df	significantie
-2LL	40,402	80	0,9999
Model chi-square	36,313	17	0,0042
Goodness of fit	53,259	80	0,9908

Percentage correcte classificatie: 90,82 % (overall)

TABEL C.2: RESULTATEN SCHATTING BINOMIAAL LOGIT-MODEL NON-ADOPTIE II
($n=247$; afhankelijke variabele: 'electronic banking niet overwogen' versus 'wel overwogen')

Variabele	β	Standaard- fout	Wald	Partiële correlatie	Sign.niv.
Constante	4,3801	5,1260	0,7301		0,3928
<i>Innovatieontwikkeling</i>					
Aansluiting wensen	0,6618	0,9490	0,4864	0,0000	0,4855
Expertise bank	-1,3894	1,0429	1,7749	0,0000	0,1828
<i>Marketingstrategie</i>					
Positionering	-1,2081	2,0145	0,3596	0,0000	0,5487
Risicoreductie	-0,8530	1,7369	0,2412	0,0000	0,6233
Marktondersteuning	3,1069	2,5756	1,4551	0,0000	0,2277
Informatie	-3,1045	1,3310	5,4402	-0,1408	0,0197**
<i>Innovatiekarakteristieken</i>					
Relatief voordeel	-0,1967	0,4084	0,2320	0,0000	0,6301
Complexiteit	0,6176	0,7450	0,6872	0,0000	0,4071
Onzekerheid	0,6284	0,5671	1,2277	0,0000	0,2679
<i>Afnehmerkarakteristieken</i>					
Omvang	-0,2469	0,3434	0,5168	0,0000	0,4722
Centralisatie	-0,7214	0,6636	1,1817	0,0000	0,2770
Leeftijd	0,1244	0,2710	0,2106	0,0000	0,6463
Ontvankelijkheid	-0,0031	0,6620	0,0000	0,0000	0,9962
<i>Netwerkparticipatie</i>					
Interactie branche	1,3140	0,7333	3,2110	0,0836	0,0731*
Interactie omgeving	-3,1534	1,5536	4,1197	-0,1106	0,0424**
<i>Concurrentieomgeving</i>					
Conc. intensiteit	0,3505	0,4225	0,6881	0,0000	0,4068
Vernieuwingsgez.h.	0,1989	0,3765	0,2792	0,0000	0,5972

* $p < 0,1$

** $p < 0,05$

*** $p < 0,01$

Goodness of fit criteria

	χ^2	df	significantie
-2LL	74,737	123	0,9998
Model chi-square	98,697	17	0,0000
Goodness of fit	90,036	123	0,9888

Percentage correcte classificatie: 87,94% (overall)

Summary

Background and problem definition

The objective of this study is to investigate whether variables related to the supplier of an innovation in addition to variables concerning the (potential) adopter significantly influence the adoption and diffusion process of the innovation in the industrial market. Because of the fact that the development and marketing of (technological) innovations is of major importance in today's business operations, a diffusion theoretical perspective is insightful. The problem definition is based on the identification of several points of criticism on the current diffusion paradigm. First, the diffusion model as developed in literature does not consider the influence of the supplier of an innovation on adoption behavior to the extent that might be expected from research findings in areas like innovation management and industrial marketing. This relates to the objections that diffusion research suffers from a pro-innovation bias, which implicates that adoption of an innovation is normally considered the best course of action as opposed to non-adoption, and that diffusion theory blames individuals for not adopting innovations instead of the system of which the individual is part, e.g. for not making the innovation available to all potential adopters. Second, diffusion research in marketing traditionally focused on consumers as adopters of innovations. Only more recently interest in organizational adoption of innovations increased. Furthermore, in most cases the diffusion of tangible products has been considered. This study investigates the adoption and diffusion process of a service product, i.e. electronic banking.

Research model

Based on diffusion theory, innovation management and industrial marketing, a theoretical model of organizational innovation diffusion is formulated. In this respect, the innovation adoption decision is hypothesized to be influenced by two groups of variables, one related to the supplier of an innovation and one concerning (the perception of) the (potential) adopters of the innovation. As regards the supply-side, it is hypothesized that the organization and execution of the innovation development process by the supplier and the marketing strategy pursued in bringing the innovation to market influence the processes of adoption and diffusion. With respect to the (potential) adopter of an innovation it is hypothesized that organization characteristics, perceived innovation characteristics, participation in social networks and the competitive environment influence innovation adoption behavior.

Empirical research

The research model is empirically tested by studying the diffusion of electronic banking in the business-to-business market in the Netherlands. Electronic banking is an innovation from the financial services industry and concerns the interactive communication link between a bank and an organization. As such, this is a new service product based on information technology.

The empirical research was divided in two phases. The first phase concerned qualitative research in the financial services industry in order to determine whether the selected innovation was appropriate for the kind of research to be conducted, to facilitate operationalization of the theoretical variables and to investigate if additional variables had to be incorporated in the theoretical model. Results indicated no need for adjustment of the research model. In the second phase of the empirical research a formal quantitative test of the theoretical model was conducted. Based on 247 telephone interviews with key (financial) decision makers of business firms, drawn from the NIPO Business Monitor by means of a stratified sample, data concerning the variables in the research model and the adoption of electronic banking were gathered. The data were analysed following a two-step approach. In the first step the measurement models were estimated using confirmatory factor analysis. In the second step the hypothesized relations between the adoption decision and the independent variables were tested by estimating a binomial logit-model.

Results

The empirical results show the importance of supply-side variables in explaining adoption behavior. In this study of the diffusion of electronic banking, it was found that the most important variables which influence innovation adoption behavior of organizations are the marketing strategy pursued by the supplier of the innovation and the characteristics of the innovation as perceived by the (potential) adopter.

Variables concerning the innovation development process were not found to be statistically significant related to the probability of innovation adoption. As such, adopters and non-adopters of electronic banking did not rate differently the extent to which the innovation satisfies the needs of the customer, nor did they differ significantly in their judgement of the expertise of their bank as regards electronic banking. Measurement of innovation development directly at supplier level instead of measuring its outcome at the adopter level may shed different light on the role of innovation development in adoption behavior. Also, considering other innovations may generate different results.

As mentioned above, marketing strategy was found to be one of the variables with significant influence on innovation adoption probability. In this respect, marketing strategies aimed at positioning the innovation in the marketplace and/or reducing the risk of adoption are the ones which accelerate diffusion.

Characteristics of the innovation as perceived by (potential) adopters are important

determinants of innovation adoption. Especially the perceived relative advantage of electronic banking influences the probability that an organization adopts the innovation. In this case, where the adopting unit is a business firm, this result is consistent with the fact that most organizations seek ways of improving efficiency and effectivity of business activities on a continuous basis. In contrast to the expectations of people in the banking industry, electronic banking is perceived as complex by a number of organizations. This is found to be of significant negative influence on innovation adoption behavior.

Neither one of the organization characteristics of potential adopters are found to be significantly related to the adoption of electronic banking. Only the size of the (potential) adoption unit approaches significance. These results are in line with the findings of prior research. Although size is almost always found to be positively related to innovation adoption, results concerning variables related to the organization structure are often ambiguous.

It was hypothesized that the more an organization participates in a social network, the more probable it would be that employees are confronted with new products, thereby increasing the probability of adoption of innovations. However, the empirical test of the research model did not support this.

Finally, the influence of the competitive environment of the (potential) adopter on the adoption decision was investigated. It seems plausible that the more competitive an industry, the more pressure is exerted on organizations to innovate in the case that the development of new products can establish competitive advantages. For electronic banking such does not seem to be the case. The competitive environment was not found to be of influence on innovation adoption. This may be attributed to the fact that electronic banking is only supportive to the business process and as such is not part of the primary process.

This study has drawn attention to the importance of considering other variables in the diffusion model in addition to the ones considered in diffusion research up to now, in order to give a more profound explanation of and insight in processes of adoption and diffusion of innovations. Especially the marketing strategy pursued by the supplier of an innovation was found to be relevant in this respect. For business firms considering the marketing of innovations it is crucial to evaluate the factors involved in diffusion in an integrative and comprehensive way in order to avoid the pitfalls involved as much as possible. Future research should be directed at empirically testing the proposed framework for other innovations. Also, further refinements of the diffusion model can be investigated.

Trefwoordenlijst

- Adoptie 132
 - beslissing 11, 13, 132, 162, 165, 174, 192
 - beslissingsproces 11, 12, 18, 190
 - discontinuance 14, 15, 191
- Afnemerkenmerken 18, 93, 108, 128, 153, 169, 184
 - centralisatie 22, 129, 153, 170
 - complexiteit 21
 - formalisatie 22, 129, 153
 - leeftijd 129, 155, 170
 - omvang 19, 95, 129, 153, 169, 193
 - ontvankelijkheid 129, 155, 170
 - organisatiestructuur 20, 95
 - specialisatie 22
- Afnemersbehoefte 53
- Analyse-methode 132
 - binomiaal logit-model 142, 162
 - case study 83
 - confirmatieve factor analyse 132, 134, 145
 - exploratieve factor analyse 135
 - factor scores 141
 - LISREL-analyse 135
 - logaritmische transformatie 134
 - logit analyse 133, 142, 165
 - logit-model 179
 - mean imputation 141
 - meetmodel 136
 - multipele regressie-analyse 161
 - twee-staps procedure 133, 194
- Applied research 48
- Banksector 78, 84, 191
- Basic research 48
- Besluitvormingsproces 193
- Besmettingseffect 67
- Betrouwbaarheid 138, 146, 158
- Branche 130, 155, 172
- Buying center 16, 174
- Buying decision grid 16
- Change agent 28
- Communicatie-mix 92
- Communicatiekanalen 25
- Communicatietechnologie 30, 77
- Competitive advantage 41
- Concurrentieomgeving 31, 100, 110, 131, 157, 171, 185
 - concurrentieintensiteit 33, 131, 157, 171
 - vernieuwing in branche 131, 157, 171
- Customer Active Paradigm (CAP) 54
- Diffusie 4, 9, 71, 75
 - geaggregeerd perspectief 10
 - gedesaggregeerd perspectief 10
 - bevorderende marketingstrategie 70
 - modellen 10, 183
 - onderzoek 2, 76, 180
 - market and infrastructure perspective 38
- Distinctive competence 41
- Early adopters 67
- Electronic banking 76, 84, 88, 92, 150, 173, 191
 - aanschafmotief 175
 - toepassing 177
- Electronic Data Interchange 78, 79
- Expertise bank 123, 146, 165
- Fundamenteel onderzoek 48
- Heavy users 68
- Hypothesen 105
- Implementatie 14, 176
- Individual-blame 3, 181
- Industriële organisatie 32

Informatie 23, 93, 126, 149, 167
 absorptiecapaciteit 25
 -verstrekking 24, 70
 -verwerking 25
 Innovatie 1, 9
 determinanten van succes van een
 innovatie 51
 diensteninnovatie 4
 Innovatiekarakteristieken 26, 96, 97, 107,
 126, 150, 168, 184
 compatibiliteit 28, 99, 127, 152,
 162
 complexiteit 29, 99, 127, 152, 169
 gepercipieerd risico 30
 obstructie van diffusie 30, 100
 onzekerheid 29, 100, 128, 152, 169
 probeerbaarheid 29, 99, 127, 150
 relatief voordeel 27, 96, 127, 150,
 168
 verwachtingen technologie 128, 150
 zichtbaarheid 29, 99, 127, 150
 Innovatiemanagement 37, 39
 Innovatieontwikkeling 61, 86, 88, 105, 122,
 145, 165, 182
 aansluiting wensen 123, 145, 165
 participatie 53, 165
 strategie/project fit 123, 146
 superieur/uniek produkt 123, 145
 Innovatieontwikkelingsproces 39, 44, 54,
 192
 Innovation community 42, 59
 Innovators 67
 Interactie-effect 25
 Interactiebenadering 55
 -model 56
 Interconnectedness 24
 Joint-venture 66
 Kritische massa 30
 Lead users 54, 67, 90
 Manufacturer Active Paradigm (MAP) 55
 Market pull 41
 Marketing-mix 66
 Marketingstrategie 38, 62, 87, 89, 106,
 124, 147, 167, 182
 adoptierisico 68, 125, 149, 167
 marktondersteuning 125, 149, 167
 penetration strategy 68
 positionering 67, 125, 147, 167
 samenwerking 59, 66
 typologie van (marketing)strategieën
 64
 Marktinstrumenten 91
 Marktstructuur 33
 Multicollineariteit 143, 161, 172
 correlatiematrix 137, 160
 tolerance 143, 161
 Netwerk externaliteiten 29, 30, 80
 Netwerkbepijning 58
 -model 60
 Netwerkpacticipatie 110, 130, 155, 171,
 185
 Non-adoptie 14, 177
 -gedrag 193
 Omgeving 130, 155
 Onderzoeksmoel 76
 Operationalisering 121
 Organisatiekarakteristieken
 (zie *afnemer karakteristieken*)
 Organisatorisch koopproces 15
 Pionier 62
 Pre-announcement 63, 91
 Pro-innovation bias 3, 177, 181, 191
 Re-invention 15, 88, 96, 177
 Relatie 56, 91, 124, 174
 Responsanalyse 116
 non-response bias 116
 respons 113
 Steekproef 112
 -kader 112
 -omvang 115
 -trekking 112
 stratificatie 113
 Strategic window 63
 Switching costs 28
 Techno-economisch paradigma 77

Technological infrastructure 42
Technological posture 44
Technologie 1
 exploitatie van 42
 informatie- 77
 -strategie 40
 strategisch management van 39
 technological decision nexus 41
 technologische ontwikkeling 40, 194
 -verkrijging 41
Technology push 37, 41
Toegepast onderzoek 48
Validiteit 139, 146, 158
Verwerping
 (zie *non-adoptie*)
Volger 63
Word of mouth effect 67

Diffusieonderzoek richt zich op de verklaring van processen betreffende de acceptatie (adoptie) en verspreiding (diffusie) van nieuwe produkten in de markt. Met name indien sprake is van een dynamische organisatie-omgeving kan inzicht hierin van groot belang zijn. In dit boek wordt een model geformuleerd inzake de adoptie en diffusie van innovaties op de business-to-business markt. Deze is gebaseerd op een integratie van de diffusietheorie en bevindingen uit de literatuur van innovatiemanagement en industriële marketing betreffende de ontwikkeling en marketing van nieuwe produkten. Het diffusiemodel wordt empirisch getoetst door bestudering van de adoptie van een diensteninnovatie uit de banksector in Nederland, namelijk electronic banking. Tenslotte worden theoretische en praktische implicaties van dit onderzoek besproken.

Ruud Frambach (1965) studeerde bedrijfseconomie aan de Katholieke Universiteit Brabant (KUB) te Tilburg (cum laude). Sinds 1988 is hij verbonden aan de sectie Marketing en Marktonderzoek van de KUB, aanvankelijk als assistent-in-opleiding en op dit moment als universitair docent. Hij publiceerde in verschillende tijdschriften onder andere over technologie en strategisch (marketing) management. Bovendien is hij co-editor van het boek *Technologie en Strategisch Management*.